Digitized by the Internet Archive
in 2019 with funding from
Wellcome Library

https://archive.org/details/b30533053_0001

INSTITUTIONES MEDICÆ
PETRO LEOPOLDO
ARCHIDUCI AUSTRIÆ,
MAGNO ETRURIÆ DUCI &c. &c. &c.

CONSECRATÆ

AUCT. RAINERIO BONAVENTURA
MARTINI PISANO
IN PATRIA ACADEMIA
PUBLICO THEORETICÆ MEDICINÆ
PROFESSORE

TOMUS PRIMUS

PHYSIOLOGIAM, ET HYGIEINEM CONTINENS

FLORENTIÆ MDCCLXXI.

EX TYPOGRAPHIA DOMINICI MARZI ET SOCIORUM
Superiorum Facultate.

Quod ſupereſt, vacuas aureis mihi, ... & te
Semotum a curis adhibe veram ad rationem,
Ne mea dona tibi ſtudio diſpoſta fideli,
Intellecta prius quam ſint, contenta relinquas
Lucret. de rerum natura lib. I.

WELLCOME HISTORICAL MEDICAL LIBRARY

PETRO LEOPOLDO
ARCHIDUCI AUSTRIÆ
MAGNO ETRURIÆ DUCI &c. &c. &c.

RAYNERIUS BONAVENTURA
MARTINI
DEVOTUS NUMINI,
ET
REGIÆ CELSITUDINI EJUS

QUod mihi facile annueris PRINCEPS AUGUSTE, ut medicas haſce inſtitutiones emitterem TUO NOMINI conſecratas, id Clementiæ TUÆ adceptum refero, TIBIQUE primum gra-

tias ago quam poſſum maximas, voveoque CELSITUDINI, & NUMINI TUO gratum animum, & vota quotidie pro TUA, TUAEQUE REGIÆ DOMUS incolumitate nuncupantem, deinde vero DEUM OPTIMUM MAXIMUM oro, & obteſtor, ut mihi tantum tribuat facultatis, ut poſſim Regiæ voluntati TUÆ docendo, ſcribendoque ſatis in poſterum reſpondere. Neque enim alia potiori ratione aliquam TIBI gratiam referre poſſe videor, quam ſi labores qualeſcumque meos, ſtudia, vigilias ad Mentem conformem TUAM in hac præſertim cura, & cogitatione defixam, ut bonas artes auctoritate, munificentia, favore promoveas, efferas, amplifices, ut proinde in publicis curis nihil carius, antiquius hihil honeſtiſſimis quibuſque præclariſſimarum artium, & litterarum ſtudiis habere videaris. Teſtes bibliothecæ exquiſitiſſimis codicibus ornatæ luculenter, & ſtudioſorum bono publico conſecratæ, locupletes officinæ imprimendis auctoribus inſtitutæ, lectiſſimi juvenes liberalitate TUA plane Regia in ſpem præſtantiſſimæ laudis alti, & ſubſtentati, ſapientiſſimi homines

ad

ad erudiendam juventutem adcerſiti, in ipſa Aula philoſophiæ ſtudia vehementius exculta, & ad rerum naturam acrius veſtigandam philoſophorum ingenia magnis præmiis propoſitis excitata. Teſtes ſanctiſſimæ leges eo conſilio perlatæ, & conſtitutæ, ut adoleſcentium ætas lubrica, & flexilis in vitium temperantiæ repagulis coercita ad ingenuas artes tranquilliori animo, & acriori proinde ſtudio, quam antea capeſſendas excitetur, & uberior inde virtutis, & doctrinæ ſeges adoleſcat. Teſtis ornamentum illud, quod in univerſum conlegarum meorum ordinem redundavit, dum illis ad Regiam Aulam patere aditum voluiſti, quam inluſtre, Deus inmortalis, ornamentum ad famam, & exiſtimationem omnium noſtrum, quam opportunum, & efficax ad conatus noſtros adjuvandos, roborandoſque in etruſcæ juventutis inſtitutione, quam inſigne ad eximiam TUAM in litteras, ac litteratos homines benevolentiam, charitatemque declarandam! Teſtis denique Academia hæc noſtra, quæ Auſpiciis unice TUIS tota nititur, ac ſubſtentatur, quæque ſub IMPERIO TUO

novis doctrinarum luminibus ornata, atque inluſtrata eſt, & in altiſſimo dignitatis, & gloriæ faſtigio conlocata. Neque mirum, quod tanto erga litteras amore tenearis, nihilque magis cogitare videaris, quam de re litteraria totis viribus promovenda, & inveſtigandis optimis quibuſque viis etruſcæ juventutis erudiendæ. Ortus enim es, & procreatus ab AUSTRIACA, & LOTHARINGIGA GENTE, Quibus ſemper maxime proprium fuit, ac ſingulare nobiles facultates præcipua cura, & ſtudio colere, auſpicioque ſovere, & ex quibus ſummi litterarum Principes tanquam ex equo Trojano Grajorum proceres prodierunt. Adcedit eodem, quod indita hæc TIBI in bonas artes propenſionis, & doctrinæ ſemina uſque adeo AUGUSTISSIMI, ac SAPIENTISSIMI PARENTIS TUI domeſtica, & adſidua diſciplina, ac tum effuſo in litteris ſtudio roboraſti, ut habitu quodam naturæ prope divino jam non poſſis niſi glorioſa quæque bonis artibus, & utilia cogitare. Non enim TIBI ſatis fuit jam inde a pueritiæ diſciplina in ea dumtaxat ſtudia ſedulam operam contuliſſe, quibus ad æ-

qui-

æquitatem, juſtitiam, magnanimitatem, fortitudinem, ſapientiam, aliaſque propemodum innumeras harum adminiſtras, comiteſque virtutes informandi ſunt adoleſcentes, quos Sceptro, & Solio deſtinavit DEUS, ſed & per omne genus excurrere voluiſti litterarum, & artium, quæ probum virum, & bene moratum adtingunt, quæ privatam vitam ornant, mentemque aut cognitionibus locupletant ad eruditionem, aut præceptis inſtituunt ad humanitatem. Tantam autem virtutis, & doctrinæ copiam hiſce ſtudiis TIBI comparaſti, ut orbis terrarum univerſi admirationem excitaveris, & in primis Etruriæ, quæ ſe beatam putat, quum intelligat ſibi, quod maxime pertinere ad felicitatem Reipublicæ ajebat *Plato*, Regnantem Philoſophum contigiſſe. Excelſam hanc, & præclaram bene de litteris merendi Voluntatem ampliſſimis, æterniſque monumentis utique veteres conſecraſſent: Nobis vero nullo fuerat commendanda? Equidem me quod adtinet, etſi non audeam, PRINCEPS AUGUSTE, de Voluntate hac TUA panegyricum cogitare, quæ res ingenii mei longe ſupe-

rat facultatem, meum tamen eſſe duxi eandem qualicumque potius, quam nullo grati animi teſtimonio, ac ſignificatione ad memoriam omnem poſteritatis propagare. Fateor libens opuſculum hoc meum nulla ſublimium rerum copia, nulla eruditione, nullo verborum cultu, & ſplendore commendari; Neque enim ad *Cleanthis* lucernam elaboratum, aut ad *Critolai* libram expenſum eſt; ut propterea temere, & ſine conſilio factum arbitrari quis poſſit, quod ipſum tanto PRINCIPI dedicarim. Veruntamen cum hoc habeat, ut juventutem nova ratione, & aliena plerumque receptis mechanicorum Philoſophorum placitis ad medicam artem erudiat, Summi PRINCIPIS Auſpicium hoc de nomine poſtulandum illi eſſe videbatur. Idem ergo TIBI iterum dedico, conſecroque in ſpem adductus fore, ut hilari, ac ſerena fronte iterum excipias, benigneque conatibus annuas auctoris, cui ad præclare merendum de bonis artibus, & ad aliquam idcirco gratiam TECUM ineundam nihil quidquam ſuppetit præter voluntatem. Ceterum ſi opuſculum qualecumque meum a TE ſtudio-

rum

rum noſtrorum aptiſſimo æſtimatore, & judice aliqua ex parte probari intellexero, erigentur, mihi crede, ſtudia mea, tantumque adcipient incrementi, ut plane confidam me in perveſtigandis quoquo modo naturalium effectuum cauſſis nunquam in poſterum defatigatum iri. Interim vero dum cogitatione hac longe jucundiſſima delector, TE etiam atque etiam oro, & obteſtor, PRINCEPS Clementiſſime, ut me Tuis pedibus advolutum Regio favore, & gratia proſequaris.

PRÆ-

PRÆFATIO

BEne ac ſapienter ſenſiſſe Iſocratem de laudibus Evagoræ arbitratus ſum, & tanquam e tripode pronunciaſſe Ἄλλως τ᾽ ἐπειδὴ ϗ τὰς ἐπιδόσεις ὁρῶμεν γιγνομένας ϗ τῶν τεχνῶν, ϗ τῶν ἄλλων ἁπάντων οὐ διὰ τοὺς ἐμμένοντας τοῖς καθεστῶσιν, ἀλλὰ διὰ τοὺς ἐπανορθοῦντας, ϗ τολμῶντας ἀεί τι κινεῖν τῶν μὴ καλῶς ἐχόντων. Profecto licet artes, & ſcieutiæ omnes ut ut meditando, inveſtigando, experiundo plurimum auctæ, & ornatæ fuerint, nondum tamen in lucem veritatis emerſerint, ut iiſdem propterea citra novas ratiocinationes, quæ novis obſervationibus innitantur, magna fieri adceſſio non poſſe videatnr, perſpicuum eſt illud ab homine, quem natura finxit ad cogitandum, maxime diſſentire, ut veterum, & recentiorum Philoſophorum inventis præfractius adhæreat, ſed hoc illi muneris imponi, ut ſe ſe erigat, majus aliquid ſemper audeat, impedita ſcientiarum dumeta undique expreſſo veritatis lumine conluſtret, ut illæ ad ſummum, ſi fieri poſſit, perfectionis apicem deducantur. Cum ſapere, ideſt veritatem quærere, ſapientiſſime ajebat Lactantius, omnibus ſit innatum, ſa-

pien-

pientiam ſibi adimunt qui ſine judicio juventa majorum probant, & ab ipſis pecudum more ducuntur.

Niſi Italorum decus immortale Galilæus, *niſi totius Galliæ lumen* Carteſius, *& apex ille humanæ ſapientiæ* Nevvtonus *antiquis repagulis tandem aliquando refractis, excuſſoque veterum ſectarum jugo ſtudiorum pomeria magno animo protuliſſent, Ariſtotelicos terminos tanquam Herculis columnas ne tantulum quidem præteriiſſemus, nec litteræ cujuſcumque generis univerſæ uſque adeo creviſſent ſingulæ copia rerum, & fama celebritatis, ut falſo putent plerique homines eo tandem ventum eſſe, ut ad famam & exiſtimationem satis ſit aliorum placita faciliori quadam via, & ratione digeſta, atque inluſtrata mandare poſteris. Fateor equidem reſpiciendos nobis eſſe tum veteres, tum recentiores Philoſophos veluti totidem gigantes, quorum ſit inhærendum inventis, & debita laus, & gratia tribuenda. Cum enim, ut* Galeni *ſententiis, & verbis utar,* unius hominis vita ad omnium inventionem ſufficere nequeat, longi temporis obſervationes hiſtoria colligit, ut ejus beneficio tanquam ex multis tot ſeculorum hominibus unus efficiatur eruditiſſimus. *Sed ut inventa ipſa ad noſtram utilitatem traduci poſſint, animi opus eſt, maiora, ut ita dicam, noſtris viribus adgrediamur oportet, & eorum humeros conſcendamus: ita enim fiet, ut longius, quam illi fecerint proſpiciamus, & humanarum cognitionum fines latiſſime proferamus.*

His adductus rationibus de medicis hiſce adornandis inſtitutionibus cogitavi, in quibus concſri-

ben-

bendis ab aliorum Medicorum placitis recedendum mihi ſæpe fuit, ne luminibus, pene dixerim, rationis obſtruerem, & in ejus locum auctoritates plerumque fallaces, ſemperque dubias ſubrogarem. Et quamvis ipſe videam fore multos, qui præjudicatis opinionibus occupati ab hac explicandorum animalis œconomiæ phænomenorum ratione prorſus abhorrebunt, & in eam ſermone, & ſcriptis invehentur, non tamen idcirco perturbor, quin potius ſancte adfirmo nihil mihi quidquam optabilius contingere poſſe, quam ſi æqua animadverſione judicentur quæ minus recte conſcripta videri poterunt. Neminem injuſto perſequar odio, qui ut Horatii *verbis utar,* animum cenſoris ſumet honeſti, *ſed mihi potius honori vertam, quod æquum monitorem invenerim. Tunc ſiquidem intelligam hoc inſtitutionibus hiſce meis divina quadam ſorte contigiſſe, ut iis, quos maior commendat rerum cognitio, cenſoria virgula non penitus indignæ viderentur; quippe veritas eſt mihi carior, quam iniqua gloria.*

ΠΡΟΛΕΓΟΜΕΝΑ

Variæ a variis afferuntur facultatis medicæ definitiones, ad cujus præcepta, & inſtituta adgredimur nunc eorum animos informare, qui in ea excolenda omne curriculum induſtriæ elaborandum ſibi eſſe decreverunt. *Hippocrates*, ſeu quicumque alius fuerit auctor libri de *flatibus*, medicinam eſſe adjectionem, & detractionem dixit, videlicet ſuperabundantium ſubtractionem, & deficientium additionem. Non aliud eſſe ſalutarem artem docent *Herophilus*, & *Galenus*, quam ſcientiam ſalubrium, inſalubrium, & neutrorum, ea hoc nomine neutrorum definientes, quæ vel ad ſalutem tuendam, reparandamve, aut contra ad morbos excitandos indifferentia, ut ita loquar, per se ſunt, ſed vel ſalutem afferunt, vel detrimentum, prout illis legitime, ſeu vitioſe utuntur homines: Hujus generis ſunt ſex res non naturales, de quibus infra. Eadem dicitur ars ab *Averrhoe*, in qua ratio quæritur ſervandæ ſanitatis humani corporis, morborumque depellendorum. Tandem *Avicenna*, & nonnulli etiam ex recentioribus ſtatuerunt medicinam eſſe artem diſpoſitiones humani corporis conſiderantem ad ſanitatem ejuſdem vel tuendam, vel reparandam; quæ ſane definitio quam manca ſit, atque imperfecta nemo eſt qui non videat, planeque non ſentiat; Ut enim Medicus propoſitum ſibi finem aſſequatur, ſanitatem

ſcilicet humani corporis aut tueatur, aut reparet, non modo corpus ipſum, ejuſque diſpoſitiones, ſed alia etiam longe plurima expendat oportet, quæ vel prodeſſe, vel officere poſſunt ſanitati.

Verum enim vero cum animus impellere corpus in ipſum agere, varioſque motus libere, ac repente excitare in illo poſſit, atque adeo multa in eodem operari, quæ vitam, ac ſanitatem aut juvent, aut lædant, cumque in eodem corpore pro varia ſubſtantiarum, ex quibus coaleſcit, indole, & conſtitutione, aliæ atque aliæ ſanitatis, & morborum cauſſæ ſuboriantur, ac præterea corpus ipſum innumeris plane rebus circumvalletur, prematurque perpetuo variantibus, & ſingulis nunc in ejus commodum, nunc vero in ejus perniciem ſua agendi vi, ac poteſtate inſtructis, hinc eſt, ut medicina non aliud dicenda eſſe videatur, quam ſcientia, & prudens harumce virium omnium directio ad ſervandam ſartam tectam humani corporis præſentem ſanitatem, inclinantem vero ſubſtentandam, & amiſſam reſtituendam. Sic effrænati importunique ægrotantis animi adfectus, temperamentum, calida juventa, frigida, & effœta ſenectus, cibi, vini, & veneris uſus immodicus, liberior, ac ſolutior vivendi ratio, cælum nocens, & grave, aer, & ager inſalubris, ancipites, & venenati cibi, aquæ crudæ, amaræ, paludoſæ, cœnoſæ, mortiferæ, aliaque permulta totidem ſunt vires, quæ rite prudenterque dirigantur neceſſe eſt, ne velut agmine facto in perniciem corporis tandem erumpant.

Qua vero ratione hujuſmodi vires agant in cor-

corpus animale non ſatis conſtat inter Phyſiologos. Latet certe adhuc, & ſemper fortaſſe obſcurum ſupererit, quo modo animus impellere corpus, in ipſum agere, varioſque motus libere, ac repente excitare in illo poſſit, ſicuti viciſſim corpus ipſum influere, vel agere in animum, ſuoſque motus, aut adfectiones ad animum uſque propagare. Reliquas autem vires mechanice in corpus agere tuentur plerique omnes. Verum licet ipſe facile conceſſerim unice nos in mechaniſmo philoſophari poſſe, et tunc ſolum in veſtigandis naturalium effectuum cauſis ad vires phyſicas a Deo inmediate procedentes confugiendum eſſe cum ratione ſuademur omne prorſus mechaniſmum deficere, tamen cum hoc perſæpe contingat, ut ex dicendis facile ii omnes intelligent, quos non pudet in operibus naturæ infinitam illam intueri mentem, ex qua ut pendent univerſa, ſic præcipue, ſeu immediate profluunt vires phyſicæ, quippe quæ prima, & immediata ſunt inſtrumenta, quorum ope creatis rebus diverſos characteres, diverſaſque proprietates, & adfectiones impertitur, quæ præſertim in materiis alimentorum, medicamentorum, venenorum, & ſimilium deprehenduntur, illud conſequitur mechanicas vires utpote per ſe impares naturalibus effectibus procreandis cum phyſicis neceſſario conjungendas eſſe, ut phyſici effectus, ſive nutritiones, vegetationes, fermentationes, efferveſcentiæ, effectus medicamenrorum &c. ex veris principiis, & cauſis explicentur, & nimium anguſtis terminis hactenus a Phyſiologis circumſcripti Theoriæ medicæ fines latius prorogentur.

Amicæ hujus cognationis neceſſitatem adprime novit acutiſſimus *Boerhaavius* ceteroquin doctrinarum mechanicarum propugnator acerrimus. Cum enim, ut eſt vis veritatis, non omnibus in rebus & locis ſolas vires motrices idoneas eſſe comperiiſſet naturalibus effectibus producendis, ſic ait in chemicis; *Peccat quiſquis virtuti mechanicæ plus tribuit, quam illi auctor naturæ conceſſerit. Limites habet juſtos, intra quos qui cautus remanet, prudens quouſque datur, nec ultra utetur ad interpetranda chemia.* Eadem plane confirmat in aliis locis elementorum chemiæ, ac præſertim ubi de diviſione menſtruorum agit. Novit & magnus *Hallerus*, quemadmodum ejuſdem immortale opus phyſiologicum pluribus in locis, ejuſdemque pariter ſcripta de irritabilitate, & circuitu ſanguinis abunde teſtantur. Novit etiam *Rouxius*, qui licet actiones omnes animales ſolis mechanicæ legibus explicari poſſe contenderit, confugiendum tamen eſſe ad chemiæ leges demonſtravit, ut reddi ratio poſſit, qua chyloſis, & nutritio corporis perficiantur. Novit & *Limbourgus*, ut colligitur ex ejuſdem diſſertatione de adfinitatibus chemicis. Novit denique, ut nonnullos alios ex recentioribus omittam, *Claudius Fromondus*, quemadmodum fuſe docent illius ſcripta de oleis navigatis, & de fluiditate.

Sed multo ante noverant Peripatetici naturales omnes effectus maximam partem a viribus phyſicis proficiſci, ut propterea mirandum non ſit, ſi poſtmodum phantaſiæ nimium tribuentes ipſarum virium influxum, poteſtatemque ultra modum provexerint, earumque dumtaxat

ope

ope, nulla ſcilicet mechanicarum virium habitâ ratione effecta naturæ ſibi ſumpſerint explicanda. Et quoniam ad pernoſcendam illarum originem minime omnium valuerunt, hinc factum fuit, ut iiſdem viribus occultarum qualitatum nomen indiderint. Cum itaque phyſicis hiſce viribus adnumeretur vis adtractionis, quam ſæpe in hiſce inſtitutionibus obtrudam, quippe qui jamdudum intellexi hanc eſſe hujuſmodi, quæ facile primas teneat in phænomenis humani corporis explicandis, incuſabunt utique me, & aſperioribus etiam dicteriis perſtringent qui omnia ad mechanicæ leges revocare ſtudent, quod occultæ Peripateticorum qualitates jamdiu conſopitæ per me nunc excitentur, iterumque in phyſicam invehantur. Detritæ jam ſunt hujuſmodi in *Nevvtonum*, & adtractionem querelæ infirmo nimis, ineptoque plane fundamento ad ſtomachum uſque repetitæ. Porro innumeris pene dixerim experimentis, & obſervationibus conſtat ſingula quæque corpora, minimaſque eorumdem particulas mutua ſe ſe adtractione petere, & conjuncta cohærere, ſcilicet adtractionem in corporibus omnis generis, atque adeo in univerſa materia late dominari, ut propterea vix quidquam clarum & manifeſtum eſſe poſſit, ſi adceſſus illos, & cohæſiones, ſeu mutuam adtractionem occultis qualitatibus adnumeres. Cum autem hæc neque ab aliqua extrinſecus impellente cauſſa, quæ pateat, aut adſignari poſſit, neque ab ipſius materiæ natura profluere videatur, ſtatuendum eſt eandem ab Auctore naturæ inditam materiæ fuiſſe, ut ſcilicet per ipſam conflarentur, & conſtarent

corpora, & ubique phænomena longe maxima; ac præſtantiſſima mortalium oculis ſiſterentur.

Sed ut ad medicinam redeamus, facile percipitur quid ſanitatis nomine intelligendum ſit; Nempe ſanitas ex Cl. *Sauvageſio* facultas eſt omnes omnino functiones, quæ ætati, ſexui, temperamento, ac tempori conveniunt, jucunde, conſtanter, & facile exercendi. At vero quænam ſit eſſentia ſanitatis vix, ac ne vix quidem ex Medicorum definitionibus erueris. Sanitatis eſſentia non aliud eſt juxta *Aſclepiadem* quam certa quædam proportio inter poros, & fluida; qualitatum primarum juſta temperies ex *Galeno*; expeditus ſanguinis circuitus ad mentem *Pitcarnii*; æquabilis liquidorum fermentatio ex *Williſio*; expeditus humorum placide ferveſcentium circuitus cum idoneo fibrarum tono ex ſententia *Burettii*; certum & conſtans ſolidorum, & fluidorum æquilibrium docente *Hecqueto*; conſenſio virium, & motuum eorundem ſolidorum, & fluidorum cum naturæ legibus ex *Michelotto*; permanentia demum figuræ ex *Antonio Cocchio*. Nos vero relictis hiſce definitionibus utpote rationi perabſurdis eandem ſanitatis eſſentiam in eo conſtituendam putamus, quod ſolida corporis animalis ita quoad ſtructuram comparata ſint, ut maxime valeant ad actiones ſuas libere ac facillime obeundas, eaque ſit humorum conſtitutio phyſica, ut nec nimium vigeant, nec langueant nimium interni illi vitalis fermentationis motus, per quos humores ipſi ſucceſſive ſolvuntur, adtenuantur, & vitalem in flammam abeuntes volatilizantur, ſi ita loqui fas eſt, actione phyſica externi illius tenuiſſimi ambientis

flui-

fluidi, quo ſublato vitam vivere non poſſumus, ut ex dicendis adprime conſtabit. Atque in hac ſententia fuiſſe olim videtur magnus *Sydenhamius*, dum monuit illud maxime enitendum eſſe Medicis de ægrorum ſanitate ſollicitis, ut naturæ conatus effrænes coerceant, languidos excitent, inordinatos dirigant. Intelligimus autem nomine naturæ complexionem legum omnium tum phyſicarum, tum mechanicarum, quibus regitur œconomia corporis animalis, divini mentem *Hippocratis* ſequuti, qui naturæ nomine non quidem principium quoddam *accipit*, ut ita loquar, intellectivum, & libere, atque cum providentia agens, & ſapientia quadam exquiſita ut *Galenus*, & *Clericus* cenſuerunt, ſed vim motricem corporibus inſitam intelligit; ſecus enim pluribus in locis minime docuiſſet naturam mutari, corrumpi, averti, & impelli poſſe; quod de ente libere, & cum providentia agente nequaquam ſcripſiſſet.

Antequam vero ad tractationem præſtantiſſimæ hujus facultatis, & longe omnium utiliſſimæ deſcendamus, neceſſe eſt, ut quot ſint in univerſum, & quæ ipſius partes breviter expediamus*. Eas autem quinque conſtituerunt Auctores omnes tum veteris, tum recentioris ævi, & univerſas græcis nominibus adpellarunt. Prima dicitur Φυσιολογια, ſcilicet ratio naturæ, vel ſtudium indagandæ naturæ, ut ait *Cicero*, eaque humani corporis œconomiam, functiones, & peculiares illarum cauſſas perveſtigat.

Altera eſt Υγιεινη, quæ præſertim in rerum non naturalium conſideratione verſatur. Hoc autem nomine, ut ſuperius innuimus, ea deſignari

ſolent, quæ licet hominis naturam non ingrediantur, plurimum tamen faciunt ad ejus conſervationem, modo illis recte, ac prudenter utamur, plurimum vero eidem officiunt, ſi in eorum uſu error aliquis admittatur; hujuſmodi ſunt aer; cibus, & potus; motus, & quies; ſomnus, & vigilia; excreta, & retenta; & animi pathemata, de quibus alibi diſſeremus. Igitur hæc medicinæ pars tota in hominis tuenda valetudine occupatur.

Tertia dicitur Παθολογια, eaque res præternaturales, id nimirum omne, quod præter naturam eſt, nempe morbos, eorumque cauſſas, differentias, & symtomata conſiderat.

Quarta nuncupatur Σημειωτικη, quippe quæ ſigna tradit tum integram, tum adverſam valetudinem demonſtrantia.

Quinta demum pars appellatur Θεραπευτικη, in eaque vis, & actio medicamentorum abunde declaratur, cautiones exponuntur, quibus illa debeant adminiſtrari, vera methodus traditur morbi detegendi, præcepta demum nonnulla, ſeu regulæ generales afferuntur, quæ cum primas facile teneant in curatione morborum, idcirco præ oculis ſemper habendæ ſunt, ac diligenter obſervandæ.

Ut autem in tradendis hiſce medicinæ partibus via, ac ratione procedamus, exordium a phyſiologia deſumemus; Neque enim fieri ullo modo poteſt, ut quæ a naturali conſtitutione receſſerunt, morbos ſcilicet, eorumque cauſſas intime pernoſcamus, niſi prius innotuerint interni motus corporis animalis, viſcerum munera, fluidorum indoles, ac natura, & vires, quibus humana vita

re-

regitur, ac ſubſtentatur, externorum objectorum imagines per ſenſus animæ repræſentantur, vigent, beneque valent nervi, qui animæ famulatui deſtinantur, alimenta in varios humores, alienique prorſus ingenii commutantur, corpora demum animalia eorumdem ope conſervantur, & quotidiana humani generis jactura novis fœtibus reparatur. Unde colligitur Phyſiologo primum omnium neceſſariam eſſe anatomen, quam qui a phyſiologia avellere ſtudent, ii certe, ut immortalis *Halleri* verbis utar, videntur cum Mathematicis comparari poſſe, *qui machinæ alicujus vires, & functiones calculo exprimere ſuſcipiunt, cujus neque rotas cognitas habent, neque tympana, neque menſuras, neque materiem;* deinde chemiam, quæ una ſanguinis, lactis, urinæ, bilis &c. varia indoles revelatur, ac demum mechanicam, hydroſtaticam, hydraulicam, ut animalis machina ex fluidis, & ſolidis partibus compoſita tractari rite poſſit. Verum, ut prælaudatus Auctor animadvertit, & ratio ipſa ſuadet, multa cum cautione facultates mechanicæ ad machinam animalem traduci debent. Plura enim ſunt, quibus, ut proceſſu operis demonſtrabitur, ſolida, & fluida ejuſdem machinæ animalis afficiuntur, quæ tamen longe abſunt ab iis machinis, quarum vires, functioneſque in mechanicis iiſdem facultatibus expenduntur.

Hanc itaque medicinæ partem ut meliori, quo fieri poteſt, ordine pertractemus, de natura fibrarum, quæ materies ſunt humani corporis univerſi primum omnium ſermonem inſtituemus, deinde vero ad fluidorum indolem exami-

nan-

nandam progrediemur, ac demum ad exponendam rationem, qua varia, & inter ſe diverſa humani corporis organa functiones ſuas obeant, deveniemus.

ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

CAPUT I.

DE FIBRA, ET PARTIBUS INDE ORTIS

SI ſolidæ corporis humani partes mentis oculis intimius perluſtrentur, conſtabit luculentiſſime partes ipſas, atque adeo corpus univerſum ex innumeris fibrillis, iiſdemque longe tenuiſſimis coaleſcere. Id evincunt adprime nervi, cum revera non aliud videantur eſſe, quam exiliſſimarum fibrarum faſciculi e cerebro, & ſpinali medulla profecti. Plures autem ſunt fibrarum ſpecies; aliæ ſiquidem fragiles, aliæ molles obſervantur, elaſticæ aliæ, aliæ vero penitus pultaceae, & oſſa, cartilagines, muſculos, tendines, ligamenta, nervos, parenchyma, membranas, & vaſa conſtituunt.

Hujuſmodi fibrarum elementa alia ſolida ſunt, alia fluida. Ad elementa ſolida primo refertur terra de genere calcario, ea ſcilicet, quæ in calcem vertitur ad ignem, ſecus ac in vegetantibus contingat, quorum terra in vitrum abit, ut in ipſorum cineribus experimur. 2°. ferrum, ut primus docuit *Muſſchenbroehius*, ac deinde *Menghinus* luculentiſſime comprobavit. Ad elementa vero fluida revocantur aqua, oleum, & aer fixus, atque ex hiſce omnibus gluten componitur,

cu-

cujus ope ſolida elementa inter ſe mutuo cohaerent, ut oſtendit in oſſibus coctio raſi oſſis, & machina Papiniana. Et quidem ſi gluten illud ſeu vi ignis, ſeu potentia putrefactionis deleatur, oſſa, carbones, ligna &c. firmitatem omnem exuunt, eidem autem deinde reſtituuntur, ſi gluten ſolidis iterum adjiciatur elementis. Fortaſſe ad hæc fibrarum elementa, adjungi videretur poſſe liquor ille acidus, quem non modo ex integris carnibus animalium educi *Gombergius*, & *Macquerus* experimento compererunt, ſed & ex putreſcentibus obtineri docet *Navierus*, itemque ſal alkalicus volatilis, in quem cum deinceps attenuentur, vertanturque non modo ſal communis cum alimentis adſumtus, ſed ſales etiam vegetabilium, ita evincitur apertiſſime portionem aliquam ſalis marini, aut huic ſimilis in carnem reipſa commutari, atque adeo ſalem non totum ſolvi, atque extra corpus amandari.

Contendunt autem nonnulli, & præcipue *Macbridius*, duritiem, quæ ſolidis ineſt humani corporis, ab aereo fluido proficiſci. Illud ſaltem certum eſt in ſolidis, quæ duritie ceteris antecellunt, ut ſunt calculi veſicae, oſſa &c. majorem aeris copiam, quam in aliis contineri. Hanc autem major ſolidorum durities tota debetur majori ſui generis congelationi, in quam præſertim aer iiſdem ſolidis intermixtus ab uberiore acidi interpoſiti quantitate denſatur, & cogitur, quod de compactioribus, ponderoſioribus, & durioribus etiam lignis dicendum eſt. Ab his enim obſervante *Boerhaavio* major acidi copia per deſtillationem educitur, quam ex minus ponderoſis, minuſque compa-

pa-

pactis, & duris. Hinc proprie loquendo durities corporum ab acidi ſalis copia ceteris paribus repetenda eſt, non vero ab aere, ut *Macbridius* arbitratur. Quinimmo ipſemet aer ſolidando corpori interſperſus ob condenſabilitatem ſuam aliquo ſemper eſſe debet impedimento, ne corpus ipſum vehementius ſolideſcat, ut patet in aqua craſſiori aere viduata; hæc ſiquidem citius, & duriorem in glaciem frigore concreſcit, quam ea conglaciet, in qua idem aer naturaliter coercetur.

Membranæ ſi adtentius perluſtrentur nihil revera aliud exhibent, niſi implexum quemdam, & texturam fibrarum, quæ vel ad tutelam aliarum corporis partium expanduntur, vel in canales, & vaſa ad humorum circuitum convolvuntur, vel in folliculos, & glandulas ad eorum ſecretionem rotundantur. Ita quoque fibrae carneæ craſſiores, & conſpicuæ, ex quibus componitur muſculus, conſtant iterum ex minoribus fibrillis, quæ ex minoribus adhuc itidem ſuboriuntur, ac tandem ex minimis. Tanta vero eſt conſtituentium fibrillarum exilitas, ut fibram, quæ ad decimam ſextam capilli craſſitiem ſoluta eſt, ex trecentis minoribus coaleſcere ſagax *Leeuvenhoekii* induſtria ſupputaverit.

Eadem plane ratione ſe habent partes in muſculis ſolidiores, duriores, compactiores, & arctius cohæreſcentes tendineæ vocitatæ; quippe ex minoribus fibrillis componuntur, quæ adhuc conflantur ex minoribus, ac demum ex minimis.

Communis autem fert opinio fibrillas muſculoſas repetitis ablutionibus, aut diuturna maceratione tandem albeſcere, & a tendinibus non

mul-

multum diſcrepare; quod tamen falſum eſt; ſi enim illæ ut maxime eluantur, aut quam diutiſſime in aqua macerentur, ſemper tamen leviter fuſcae conſpiciuntur, varioque in variis animalibus colore rubeſcunt. Contrarium obſervatur in nervis; iidem enim omnino candidi ſplendent, & albeſcunt. Unde eorum error refelli poteſt, qui fibras musculares non aliud eſſe, quam ultimi nervi omni iuvolucro ſuo carentis expanſionem tenuiſſimam cenſuerunt. Eadem etiam eſt cartilaginum, & oſſium origo, videlicet tum hæc, tum illæ conſlantur ex fibris. Sane microſcopia fibram oſſeam in fila minora reſolvunt, in eaque faſciculos exhibent fibrillarum. Ea vero eſt omnium natura, ut elaſticæ ſint, & a flexu reſiliant, priſtinæque brevitati ex leni diſtractione reſtituantur. Eædem contra haud ſunt irritabiles, niſi fuerint muſculoſæ; inſenſibiles item ſunt, niſi accedant nervi, nec cavum aliquod in illis intueri hactenus datum eſt.

Pondus fibræ non ſecus ac partium omnium ſolidarum corporis animalis paulo majus cenſetur, quam pondus aquae. Hinc ſub aquam ipſam deſcendunt corpora, niſi computruerint; Tunc enim rareſcente ob putrefactionem aere, & ſe ſe e corporibus expediente fieri non poteſt, quin corpora putreſcentia tumeant, eorumque moles augeatur, quare, cum minus gravia ſpecifice fiant aqua ipſa; eidem innatent neceſſe eſt. At cum ex tranſactionibus philoſophicis doceamur adoleſcentem quendam ultra ſenichoram aquae innataſſe, quamvis nulla pedum, aut brachiorum jactatione ſubſtentaretur, ſed tergo ei med-

dem placide inſideret, alioſque in flumina conje-
ctos etiam ligatos enataſſe, ſtatuendum videtur
aliquos homines æquali cum aqua pondere, multos
etiam leviores eſſe, non vero corpus humanum
generatim levius eſſe, quam ſit aequale volumen
aquæ frigidæ, eoſque proinde, qui in aquam de-
cidunt, facile mortem vitaturos fore, niſi animo
ſtatim conciderent, ut nonnulli voluerunt.

CAPUT II.

DE HUMORIBUS; ET PRIMO DE REPARANTIBUS

FLuida corporis animalis, quæ etiam contentarum partium nomine nuncupantur, ſi craſſiora ſint, & ope ſenſuum percipi poſſint, vocantur humores; ſi vero tenuiſſima ſint, & aciem omnem ſenſuum fugiant, qualia ſunt, quæ continentur in nervis, ut infra demonſtrabitur, ſpiritus appelluntur. Quoniam vero inter humores alii ſunt reparantes, alii recrementitii, excrementitii autem alii, de his omnibus ita differemus, ut eorumdem indoles, & natura, quoad ejus fieri poteſt, in lucem veritatis proferatur.

Et primo quidem expendenda nobis occurrit indoles, & natura chyli, ſcilicet ejus humoris, ex quo ceteri liquores prodeunt, diſpendia ſanguinis reparantur, latexque nutritius, & ſecretionum omnium materies uberrima ſuppeditantur. Sane chylus eſt humor quidam lacteus ſapore dulcis, & ſubalbi coloris, ex innumeris propemodum, pellucidis, & albicantibus globulis conſtitutus ſeroſo liquido innatantibus, & ex variis conſtans ſubſtantiis, quæ ab alimentis in ventriculo, & inteſtinali tubo ſubactis, ac diſſolutis extrahuntur. In hoc humore aqua eſt, & multa pinguedo butyroſa, itemque pars caſeoſa, quæ fundum petit, & non minima terræ copia. Adeſt etiam oleum, & lympha animalis, atque non exigua

ſo-

ſoluti aeris quantitas. Præterea in hoc ipſo humore acida indoles dominatur, ut ſibi permiſſus ſponte aceſcat. Rubeſcit ab adfuſo vini ſpiritu, & facile cogitur ut lac, cum quo tantam habet ſimilitudinem, ut in eo natura lactis inſidere videatur. Quid! quod chyloſus hic latex, & ſanguis inde proveniens a natura, & qualitatibus alimentorum, ex quibus parantur, ſemper participant. Id ex eo luculenter evincitur, quod lac ex chylo confectum qualitates retineat alimentorum, ut docemur ex *Galeno*, qui ſe vidiſſe infantem teſtatur undique ſcatentem ulceribus non alia de cauſſa, quam quod nutrix sylveſtribus oleribus ex annonae caritate veſceretur. Hujuſmodi veritas exinde pariter confirmatur, quod ſi lac croci exibeatur nutrici, ſemihorae ſpatio ipſius lac eodem ſapore inficiatur; & ſi pharmaca nutricibus exhibeantur, infans illico purgetur, ut præclare animadvertit *Hipp.* his verbis. *Mulier, capra claterium, aut cucumerem ſylveſtrem comedentes pueris purgatio*. Sed chyloſi hujus liquidi natura & indoles clarius innoteſcet, ubi de lacte, & chyloſi pro dignitate diſſeremus.

Sanguis eſt liquor craſſiuſculus, homogenei ruboris, opacus, ad tactum pinguis, & glutinoſus, atque ex diverſis partibus coaleſcit, quando quidem profluit ex chylo, videlicet ex liquido maxime omnium heterogeneo, ſive ex diverſiſſimis ſubſtantiis, & alienæ prorſus indolis conſtituto. Et quidem ſanguis de nare ſtillans, aut ex inciſa vena fluens ſi vaſe vitreo excipiatur, ſibique tandiu relinquatur, dum frigeſcat, in partes ſe longe diverſas, alienique ingenii ſecedere de-

prehenditur. Atque ut miſſum faciam vaporem illum tenuiſſimum erumpentem de ſanguine ipſo ex vena recens extracto, & adhuc calente, ex quo vapore calorem, & motum, & ſpirituum animalium materiam proficiſci arbitrantur nonnulli, dum idem ille ſanguineus humor frigeſcit, ſenſim in duas ſubſtantias inter ſe plane diverſas diſcerni conſpicitur, quarum altera coagulum rubrum efficit, quod cruor ſanguinis, vel craſſamentum adpellatur, altera vero fluida perſeverat, & ſpecies quædam eſt ſeri flaveſcentis, ac pellucidi, in quo tanquam in fluido vehiculo ipſum innatat craſſamentum. Si poſtquam coagulum refrixit, dividatur in partes, & tepenti aqua leniter diluatur, color ruber ſubinde evaneſcit, craſſamenti partes albeſcentes fiunt, ac pellucidæ, idemque color ruber, quem aqua ſecum devehit, ad fundum vaſis ſub forma rubri pulveris deſcendit, qui ob materiam, quam continet, oleoſam ſatis evolutam, ſeu regelatam ignem facile concipit. Tandem ſi flaveſcens ſerum calori ſubjiciatur, cujus gradus excedat quadrageſimum thermometri *Reaumurii*, altera illius pars denſari conſpicitur, & inſtar albuminis ovi ſolidari, pars vero altera fluida perſeverat, intenſius flaveſcit, & paulatim vi ignis tota difflatur nonnihil ſalis volatilis ſecum deferens, ut ex ingrato, quem late fundit, odore conligitur teſte *Boerhaavio*, quod certe argumento eſt aliquam in ea ſalis ammoniaci portionem inflammabilibus, & oleoſis ſubſtantiis admixtam contineri; docemur enim ex phyſicis odores a ſalibus volatilizatis, & cum rariori, ac ſubtiliori phlogiſtica ſubſtantia permixtis excitari.

Ab

Ab expoſita ſanguinis analyſi conligitur quatuor partes, ſive ſubſtantias a ſe invicem diſcrepantes in eodem contineri, ſcilicet 1°. ſubſtantiam glutinoſam, craſſam, ſive denſam lympham, quæ ſola quiete concreſcit, non alia certe de cauſſa, quam quod tunc quieſcat & ſerum tanquam fluidum vehiculum, cujus continua tantummodo agitatione flexibiles, atque heterogeneæ ipſius lymphæ materiæ in vivente corpore detinentur diſtractæ. Eæ autem ſi minus fuerint ſibi invicem heterogeneæ, vel etiam illis ſufficiens adtractio mutua cum ſeroſo latice intercedat, tunc difficilius, vel nullo modo concreſcunt, ſed ob mutuos diſtrahentes contactus inter ſe ipſas, vel cum eodem ſeroſo liquido adhuc fluidæ perſeverant in vaſe immotae, ut contingit in phthiſicis, niſi potius hoc ipſum ab ejuſdem limphæ parcitate repetendum in illis eſſe videatur. Hinc ſi naturalis circulationis motus in bene conſtituto ſanguine, vel in aliqua vivi animalis parte deficiat, veluti quando amputato membro comprimentium faſciarum ope ſiſtitur hæmorrhagia, tunc deficiente circulatoria ſeroſi laticis agitatione, qua una lymphaticarum partium concretio præcavetur, eadem pondere ſuo de ſero ipſo ſecedunt, & vi heterogeneitatis ſuæ in coagulum conſtringuntur, quo firmiſſimo veluti obturamento profluvium ſanguinis inhibetur, quin per adpoſita adſtringentia remedia vaſorum parietes conſtringantur, ut fieri vulgo putabatur, antequam *Petitus* communem erroris cauſſam detexiſſet. Eruitur 2°. ſubſtantiam rubram in ſanguine contineri glutinoſæ ſubſtantiæ commixtam in coagulo, quod conſtituit, dum

concreſcit, ſed quæ tepida aqua evellitur, quæque vix decimam, aut duodecimam partem, efficit totius maſſæ ſanguineæ in ſtatu naturali, ut oſtendunt Acta Lypſien. 3°. Alteram item ſubſtantiam glutinoſam, ſubtilem, ſive tenuem lympham quæ per calorem ignis determinati cujuſdam gradus tantummodo ſolidatur. 4°. demum ſubſtantiam ſeroſam, & ſalinam, in qua ceteræ ſubſtantiæ ſanguineum fluidum conſtituentes, aut ſaltem priores duæ tanquam in communi vehiculo continentur.

Hujuſce analyſeos partem confirmant obſervationes ab inluſtri *Leuvenhoekio* inſtitutæ. Hic enim ope microſcopii duas ſubſtantias a ſe invicem diverſas conſpexit in ſanguine, alteram pellucidam, quæ majorem ſanguinis partem conſtituit, rubram alteram, & ſubſtantiæ pellucidæ innatantem, conſtantemque ex innumeris globulis rubris, quorum diameter tam parva eſt, ut uni $\frac{1}{1940}$ pollicis æqualem fecerit *Iurinus*, $\frac{1}{1960}$ *Ellerus*, $\frac{1}{3600}$ *Taborus*, & *Senacus*, $\frac{1}{1000}$ tandem *Hallerus*. Hoſce vero globulos ita adhuc ex aliis diverſi coloris, flavis nempe, albeſcentibus, pellucidis, ac diverſæ diametri, diverſæque ſpecificæ denſitatis componi tuentur *Boerhaavius*, *Michelottus*, *Gorterus*, aliique, ut ſex globuli infimi ordinis, & albi coloris globulos flavos conſtituant ordinis proxime ſuperioris, atque ita deinceps, donec ad globulum rubrum primi ordinis deveniatur; quod tamen veritati alienum eſt, quam quod maxime. Si enim vero ſanguis animalium omnium optimis microſcopiis inſpiciatur, utique in ipſo cernere erit mi-

minimas tantum ſphærulas, vel globulos unius fere, ejuſdemque magnitudinis pellucido ſero innatantes, & ex materia quadam viſcida coaleſcentes, quæ cum validius inter ſe, quam cum ſeroſo liquido, cui innatat, adtrahatur, hinc eſt, ut æquali vi in ſuos undique contactus nitatur, & in globoſam idcirco figuram redigatur.

Neque a ratione minus abhorret exiſtimare eoſdem membrana tenuiſſima veſtitos, ac ſeptos eſſe, ut nonnulli voluerunt. Si enim globuli ipſi inter binas talci laminas conſtituti ita comprimantur, ut in ſpatium quintuplo majus porrigantur, diductis iiſdem laminis ſtatim priſtinæ figuræ reſtitui conſpiciuntur. Si igitur revera adeſſet hujuſmodi membrana, fieri non poſſet, quin in compreſſione illa maxima diſrumperetur. Neque enim diſtrahi, extendique uſque adeo poſſet, & ab ea extenſione ad priorem formam redire. Præterea ſi globuli ſanguinis in ſuis canalibus quieſcentis, aut ſupra cryſtalli laminam congeſti adtentius inſpiciantur, tandem in materiam homogeneam abire, & corpus glutinoſum verum unguen referens conformari deprehenduntur, quod fieri non poſſet, ſi hujuſmodi membrana ipſimet globuli ſepirentur, quin vel ſoli, vel alii aliis adpoſiti ſpectarentur, ut præclare de more animadvertit Cl. *Fontana*.

Sanguis cum acidis permiſtus abit in coagulum; ſolvitur tamen, ſi cum aceto, & nitro miſceatur. Sanguinem ſolvi ab aceto primus docuit *Boerhaavius*. Contrarium tamen ſentit *Hallerus* experimentorum fide ſubnixus. Sed, pace dictum ſit Cl. viri, & immortalis, deprehenſum eſt per adcura-

curatiſſima tentamina ab *Iameſio*, & aliis inſtituta vim potius diſſolventem, quam coagulantem reſpectu ſanguinis eidem liquido tribuendam, præſertim ſi illud ipſum multa aqua diluatur. Idem dicas de nitro, quo non ſolum grumi ſanguinis, ſed & coagulum inflammatorium diſſolvuntur, ſanguis fluidior efficitur, ejuſque color rubicundior evadit, & rutilantior. Sane ob vim, qua pollet nitrum ipſum ſenſationem frigoris in animali corpore excitandi, quædam potius facultas humores figendi, coagulandique eidem tribuenda videretur. Sed facile eſt hujuſmodi contradictioni reſpondere. Solvit enim humores, ſimulque frigus excitat nitrum, quod ubi certa quæpiam illius portio fluiditatem ſervat in ſanguine, portio illius altera, ſpiritus nempe acidus per inſenſibilem perſpirationem exhalans agat in nerveas papillulas cutaneas, atque ita in iiſdem frigoris excitet ſenſationem.

Sed enim cum ſanguis vacuo Boyleano incluſus aliorum liquorum ad inſtar ebullire, & in ſpumam verti conſpiciatur, ſtatuendum eſt plurimum aeris in ipſa ſubſtantia ſanguinis contineri. Quæſitum eſt autem diu multumque, utrum aer per pulmones, utrum vero per aliam viam in ſanguinem ingrediatur. Priorem ſententiam tenuerunt *Borellus*, *Bellinus*, *Helvetius*, *Haleſius*, *Bergerus*, *Lieutaudius*, aliique; in alteram vero *Needamius*, *Liſterus*, *Bulfingerus*, *Michelottus* *Boerhaavius*, *Pitcarnius*, & Cl. *Wanſvvietenius* Cæſareus Archiater deſcenderunt. Horum ego ſententiam veritati magis conſonam eſſe contenderim. Præter enim quam quod ex plurimis experimentis a

Bul-

Bulſingero inſtitutis eruitur aerem per pulmonales veſſiculas in ſanguinem ferri non poſſe, ac præſertim evincitur celebri illo experimento, quo conſtat aerem per porulos membranarum, quibus incluſus eſt, etiam in vacuo minime permeare, præſertim ſi membranæ ipſæ madidæ fuerint, cujuſmodi ſunt veſſiculæ pulmonales, certum eſt, quod ſi hæc in ſanguinem via pateret aeri, fieri nullo modo poſſet, ut ſubſtantia pulmonis inter inſpirandum elevaretur, ut propterea ſtatuendum videatur aerem per aliam viam ingredi in ſanguinem, nimirum una cum ſubſtantiis, quibus veſcimur, exiliſſimas aeris particulas iiſdem cibis & liquoribus interſperſas per vaſa lactea, & thoracicum ductum in ſanguinem commigrare.

Quid! quod licet errore aliquo factum crediderim, ut ſales minimis globulis intermiſtos deprehenderint nonnulli, & præſertim *Leuvvenhoekius*, ſalem tamen ſanguini ineſſe certum eſt, ut ex ejusdem ſapore colligitur. Ea autem eſt ejuſdem ſanguinis natura ut adcedente aeris calore, vel febre, vel aucto muſculorum motu, vel adjecto aliquo ſale fixo in putredinem abeat, quanquam inficiari non poſſit aliquando etiam intemperiem acidam in ipſomet ſanguine procreari, ut patet in rachitide, in qua acidæ chyli materiæ in ſales neutros vitæ viribus commutari non poſſunt. Aliæ fortaſſe nobis ignotæ ſubſtantiæ latent in ſanguine, quæ cum hactenus deſcriptis ita obvolutæ ſunt, ut ſenſus fugiant, quemadmodum in libro de veteri medicina magnus *Hippocrates* adnotavit,

Hæc ſunt elementa ſanguinem conſtituentia,

quæ per analyſim, ut ita dixerim, mechanicam eruuntur. Nunc ad ejus reſolutionem ope chemicæ analyſeos inſtitutam adcedamus. Primum itaque elementum, quod e ſanguine in vaſe clauſo ad 110. Fahrenhitiani caloris gradum avolat, & ad 212. uſque pergit adſcendere, eſt lympha pallida, vix gravior aqua vulgari, blanda, leviſſimo odore, & ſapore imbuta, minimum habens terræ, & ſalis, & nonnihil etiam ejus elementi, quod urinoſam indolem ab igne mutuatur. Hujuſmodi lympha, quæ ab aliis vocatur phlegma, vi ignis in vapores abeunte ſupereſt in fundo vaſis ſiccus grumus, cui ſi vehementior ignis ſubjiciatur, erumpit liquor pinguis, oleoſus, amarus, ſubruſus, indolis urinoſæ, qui a *Boyleo* ſpiritus ſanguinis adpellatur, & ex ſale ſicco volatili coaleſcit, quod in aliqua ſuperſtitis lymphæ portione ſolutum eſt. Sed præter hujuſmodi ſpiritum ſal etiam volatilis in ſanguiue continetur ſolidus, albus, vehementis odoris, & indolis maxime penetrantis vaſis lateribus, & excipulo firmiter adhærens. Hunc ſubſequitur oleum dilute rubeſcens, quod poſtremo excipitur ab alio craſſiori oleo, atque ita rubro, ut ad nigredinem vergat.

Hujuſmodi elementis ope ignis e ſanguine eductis ſupereſt in fundo vaſis faex nigerrima, ſpongioſa, levis, friabilis, ſalſa, amara, empyreumatica, urinam redolens, & ſimul inflammabilis, quam cum *Helmontio*, & *Boerhaavio* carbonem ſanguinis adpellamus. In hoc ſalem fixum, ſalem marinum, ſalem acidum fixum, terram ferrum, & oleum ponderoſiſſimum latere adcuratiſſimis experimentis deprehenſum eſt. Verum

de

de hac reſolutione per chemicam artem inſtitutä illud monendum ducimus non multum illi tribuendum, ac fidendum eſſe; ſiquidem ſuſpicari quis poſſet cum *Plinio*, qui ſcite, & plus quam chymice ſcripſit ex eadem materia aliud gigni primis ignibus, aliud ſecundis, aliud tertiis, nonnulla ex iis, quæ per eandem analyſim e ſanguine educuntur, eidem antea ineſſe ſaltem ſub ea forma, ſub qua noſtris ſe produnt intuitibus minime potuiſſe, ſed talia per vim ignis emerſiſſe.

His de ſanguine conſtitutis ad intimam ſeroſi liquidi naturam perſcrutandam adcedamus. Serum itaque præter utramque lympham quiete, & calore concreſcentem, de quibus ſupra diximus, magnam continet aeris copiam. Dum enim ſub campana vitrea ab externi aeris preſſione liberatur, bullas generat, & totum abit in ſpumam. Hujus liquidi ſapor ſalſus eſt, quandiu ejuſdem elementa conſtituentia una ſimul miſta, & confuſa reperiuntur, ejuſque ſalſedo ignis ope adaugetur. Equidem in ſeroſo latice ſupra vitrum exſiccato diverſa ramenta diverſorum ſalium figuris diſtincta per microſcopium detexit *Guglielminus*. Præterea cum fumus ex eodem latice calori expoſito adſcendens, & alembicho exceptus in liquorem urinæ perſimilem denſari conſpiciatur, illud conſequitur eadem in ipſo principia, quæ latent in urina, ſales nempe tum volatiles, tum fixos, ſulphureas, & terreas particulas contineri. Idem liquor dum ſincerus eſt, nullum praebet lixivioſæ, acidæque indolis argumentum, ejuſque pondus aliquanto majus eſt aquæ pondere.

Ad hæc reperitur in ſero portio aliqua ma-

teriæ oleoſæ rubri ſanguinis, quæ vi repetitarum ſolutionum, quibus, ut infra demonſtrabimus, adficitur in hæmatoſi, & ope ſalium in ſero ipſo latitantium cum aqueo vehiculo conjungitur. Subſtantia quippe ſanguinis oleoſa vi repetitæ hæmatoſeos magis ac magis adtenuatur, ac ſolvitur, facileque cum ſeroſo fluido copulatur, non ſecus ac oleum per repetitas deſtillationes cum aqua tandem conjungitur, ut docet *Boerhaavius*. Tanto autem facilius materia ſanguinis oleoſa cum ſero ipſo conjungi poteſt, quod idem ſalibus ammoniacis abundet, quibuſcum in ſaponibus arteſactis oleum coit.

Experimento præterea compertum eſt duplex ſedimentum e ſero demitti, prius cruſtæ ſimile, quæ profluit ex viſceribus inflammatis, alterum puris, ab eoque poſt ſedimentum poſitum diu adſervato calculoſam materiam deponi. A ſero ſanguinis, quod leni calore diu foveatur, ſedimentum purulentum deponi primus obſervavit *Pringlius*, ut expoſitio docet experimentorum, quæ in ſepticis, & antiſepticis corporibus inſtituit. Atque ex hoc fortaſſe purulenti ſeri ſedimento conſtat pars illa puris longe maxima, quæ non modo in vulgari apoſtemate, ſed & in apoſtemate apoſtaſi obſervatur. Apoſtaſim hanc, ſive collectionem puris in parte ſine prævia hujus inflammatione, & abſumtione præ ceteris confirmat immortalis *Sauvageſius*. Refert enim a ſe viſas in muliere per plures dies typho laborante plurimas apoſtaſes, quæ quovis mane in digitis, manibus, brachiis ſine ullo dolore, tumore, rubore, calo-

re prævio adparebant, apertæ vero fundebant pus album, ſincerum, & hoc effuſo cito coaleſcebat vulnus.

Illud inſuper cum rubra ſanguinis parte commune habet ſeroſus liquor, ut putreſcat, & alkalinam naturam induat, ſerius tamen, quam ſanguis, eaſdemque cum illo ſubeat mutationes, ſi cum ſalibus diverſi generis, aut æthereis oleis miſceatur. Denique ſi ſeroſi liquidi, quod ignis torſerit, phænomena cum analyſi ſanguinis conferantur, facile colligetur in ſero aut perinde, aut plus omnino ſalis volatilis, & terræ contineri; ferrum autem vel abeſſe penitus a ſero, vel minimam illius portiunculam in ſero ipſo latitare. Illud tandem juverit obſervaſſe ſeroſum idem liquidum, quod ſuapte natura limpidum eſt, ob morboſam quandam extranearum ſubſtantiarum admiſtionem quandoque a nativo colore recedere. Ita ex. gr. plus ſatis flaveſcere conſpicitur, ſi bilis in ſanguinea maſſa luxuriet, aut non rite ſecernatur in hepate. Fieri etiam aliquando poteſt, ut vitio craſſamenti ſeroſus idem liquor inſolito colore inficiatur. Sic ex: caus. rubeſcere eundem videmus, ſi dum frigeſcit, globuli a fibroſa parte ſeceſſerint, lacteſcere vero, ſi mittatur ſanguis chyloſo latice nondum in ſanguinem commutato.

Poſtularet autem hic locus, ut de ratione diceremus, quæ inter ſeroſi liquidi, & rubri ſanguinis quantitatem intercedit. Sed cum plurimis de cauſſis ſeroſi illius fluidi copia aut creſcat, aut minuatur; plurimum enim poſſunt victus, ætas, vitæ ratio, febrilis æſtus, aliaque plurima; certam unius elementi ad alterum rationem adſequi

non

non licet. Qui rem adcuratius inſpexerunt, ut *Boyleus* triplo fere plus ſeri, quam craſſamenti in ſanguinea maſſa contineri deprehenderunt. Alii tamen aliam faciunt ſeroſi laticis rationem ad craſſamentum; ſcilicet ad fere dimidiam rubri ſanguinis partem ſeroſum fluidum æſtimat *Largriſhius*, ad duas tertias *Schvvenkius*, ad tres quartas *Quæſnajus*, & *Schreiberus*. Præterea etſi vera ratio ponderum ſpecificorum rubræ, albæque ſanguinis ſubſtantiæ vix erui poſſit, experimentis tamen innotuit cruorem ſero graviorem eſſe in ratione circiter 1204 ad 1142, ut *Schvvenkius* adinvenit.

Ad humores reparantes cum referri aliquo modo poſſint peculiares alii, utileſque humores, cujuſmodi ſunt lac, virile ſemen, & adeps, idcirco non alienum erit aliqua de illis hoc loco delibare. Lac itaque albus eſt humor, ſapore dulcis, niſi fames, aut nimia vis circumeuntis ſanguinis adceſſerit, tunc ſiquidem ſalſum fieri, & intenſius flaveſcere deprehenditur; idemque ex globulis conſtat liquido vehiculo innatantibus, & in mammis ſecernitur, atque infantium nutritioni deſtinatur, qui tunc reficiuntur, ac bene ſe habent, ſi ejuſdem qualitates bonæ fuerint, læduntur contra, ſi pravæ. Equidem obſervavit *Hoffmannus* plura damna a craſſo, denſoque, quam a tenui lacte proficiſci, cum illud difficilius concoquatur, facile hæreat in ventriculo, inque inteſtinis conrumpatur, aceſcat, & villoſam eorum membranam amurca obducat, ex quo tormina, & convulſiones excitantur. Hinc eſt, ut alimenta, ex quibus blandius parari lac poteſt, cæteris

præ-

præferenda videantur, adeoque nutricibus abſtinendum ſit ab ovis, farinaceis, & alimentis ex carne paratis, quæ plurimo abundant nutrimento, nec niſi poſtremis lactationis menſibus hujuſmodi alimenta nutricibus ipſis præſcribenda, cum eo tempore robuſtiores ſint infantes, & lac craſſiuſculum ferre poſſint. Ex eo præterea, quod lac qualitates adſumat alimentorum, ut alibi adnotavimus, conſequitur, divites fœminas, quæ infantes ſuos lactare renuunt, ut plerumque contingit, de eo maxime ſollicitas eſſe oportere, ut ad aliquot ante dies nutrices optimis ſubſtentent alimentis, præſertim ſi ad lactationis munus inopes fœminæ ſeligantur.

Quamvis autem lacteo huic humori magna, ut diximus, ſimilitudo cum chyloſo liquido intercedat, quod quidem patet ex colore, ſapore, & ſpontaneis humoris utriuſque mutationibus, eundem tamen non merum eſſe chylum arbitratur *Hallerus*, ſed eidem ad alimentum aliquid magis animale, ut humanum adipem, & fortaſſe etiam lympham admiſceri. In eo certe lac diſcrepat a chylo, quod ſubſtantia lactis phlogiſtica minus evoluta, ſeu regelata ſit non alia de cauſſa, quam quod lac ipſum ſeroſo liquido magis diluatur. Et quidem ſi chyloſus humor imponatur igni, colorem rubrum induere conſpicitur ſecus ac humori lacteo contingat. In qualibet autem hujuſce liquidi ſpecie animale quoddam ſaccharum continetur, cujus quantitas varia eſt pro varietate lactis. Sane ex quatuor unciis lactis humani grana circiter 62 ejuſdem ſacchari educuntur; ex eadem quantitate caprini lactis grana 48; 54 ex vacci-

no, ex equino 69, ac demum ex ovillo 36. Idem ipſe liquor, dum recens eſt, nulla aut acidæ, aut alkalinæ indolis praebet indicia; at ſi libero aeri ad aliquod tempus exponatur, in acidam naturam tranſit, particulæ ſubtiliores ex eodem diſflantur, idemque ſecedit in partes, quarum altera ad ſuperficiem adtollitur pinguis illa quidem, & oleoſa, quæ cremor lactis adpellatur, quæque deinde ab aliis partibus mediante quaſſatione ſecernitur, & butyrum componit. Mox vero tota lactis maſſa in duas alias partes ſenſim dirimitur, quarum altera tenuis eſt, & aquoſa, & ſerum lactis adpellatur, altera craſſior, & dicitur caſeoſa, quod in durum corpus per quam cito ſolideſcat, ſi in lac exiguum acidi ſeu vegetabilis, ſeu mineralis, ſeu animalis injiciatur. Quæ cum ita ſint luculenter patet lac, atque adeo chylum ex tribus ſubſtantiis coaleſcere aquea nempe, caſeoſa, & butyracea, atque adeo ſeroſam lactis, vel chyli materiam eandem eſſe cum ſeroſa ſanguinis materia, caſeoſam ipſius lactis vel chyli partem concreſcenti ſanguinis parti reſpondere, butyraceam demum lactis vel chyli ſubſtantiam nihil eſſe aliud quam ſubſtantiam rubram, ſeu craſſamentum ſanguinis, quod magnam ad ea lucem adfundet, quæ de hæmatoſi dicturi ſumus.

Iam vero ſi lacteus humor in quo multum aeris fixi deprehendit *Macbridius*, deſtillationi conmittatur, primum omnium copioſum prodit, & limpidum, ſimulque inſipidum phlegma lactis nonnihil ſpirans odorem; ſubſequitur deinde portio aliqua acidi liquoris, auctoque paulum igne tenuis humor, ſimulque plurimum fœtens erum-

pit

pit. Quod ſi adhuc intendatur ignis, fœtidum, craſſum, nigrumque oleum obtinetur, & ex materia ſuperſtite portio aliqua elicitur ſalis fixi, & terræ, quam, ſi principio phlogiſtico copulaveris, magnes adtrahit. Sed præterea idem humor fermentationem concipit, & in deſtillatione ſpiritum praebet inflammabilem. Cum autem nihil ſalis volatilis, aut ſaltem pauciſſimum, intimeque cum oleo mixtum ex eodem humore lacteo deſtillationis proceſſu eliciatur, dum contra non modica vis ſalis volatilis de ſanguine, ceteriſque humoribus inter deſtillandum ad ſummum vaſis adſcendat, ſtatui poteſt inter lac, & reliquos corporis humores non parum diſcriminis intercedere; idque ex eo etiam evincitur, quod ſanguis ceterique humores omnes, ſi extra corpus adſerventur, brevi putreſcant, & conrumpantur, atque ex iiſdem ita putrefactis ſal volatilis in deſtillatione primus erumpat, lac vero neque putreſcat, neque conrumpatur, verum ad inſtar ſuccorum vegetabilium aceſcat.

Serum lactis fluidum eſt dulce, albeſcens, indolis ſaponaceæ, nihil habens acidi, aut alkalini ejuſque pondus minus eſt pondere lactis in ratione 1016 ad 1030. Idem ex tribus elementis coaleſcit, quorum primum eſt pars perpetuo fluida, alterum materia ſalina propria, vere animalis purgandi vi imbuta, tertium pars gelatinoſa, qua corporis machina nutritur, & ſalina humorum acrimonia temperatur. Si poſtquam magna ejuſdem ſeri pars exhalavit, reliquum ſubjecto igne torqueatur, primum phlegma ſubacidum, ac deinde ſpiſſum oleum adſcendit, & in fundo

re-

retortæ faex remanet, ſeu carbo, in quo veſtigia ſunt terræ, & lexivioſi ſalis, qui cum acidis confligit.

Virile ſemen eſt humor albicans, craſſiuſculus, & nonnihil viſcidus, ac glutinoſus, qui in humano corpore ad generationem prolis elaboratur. Hujuſmodi liquor ex variis humoribus coaleſcit, ſcilicet ex ſemine in teſtibus genito, ex humore proſtatico, & fortaſſe etiam ex ſucco nerveo, ut conligitur ex odore ſeminis ſpirituoſo, & ex copia nervorum, quos natura teſtibus emandavit. Verum hæc de adfuſione ſucci nervei conjectura per experimenta confirmari non poteſt. Exſolutionem enim virium ab immoderata ſeminis ejectione quod ſpectat, tanta ad hanc ejectionem convulſio nervea requiritur, ut huic uni, non vero exſpirationi fluidi nervei tribuendam eſſe exſolutionem illam contendat *Hallerus*. In hoc humore ſeminali nonnihil aqua tepida diluto, ac recenti innumeros exiliſſimos, oblongos, caudatoſque vermiculos hac illac ſe ſe moventes primus omnium detexit *Leeuvvenhoeckius*, ac plures deinde alii hujuſmodi animalcula non ſolum in homine, ſed etiam in quadrupedibus, piſcibus, avibus, & inſectis conſpexerunt, atque ab iiſdem animalculis fœcunditatem ſeminis repetendam cenſuerunt. At vero quid de hujuſmodi ſententia ſtatuendum ſit infra declarabitur.

Adeps, vel pinguedo, ut oſtendit chemica analyſis, exiguam continet aquæ copiam, maximam inflammabilis olei quantitatem, ſimulque

liquo-

liquorem auſterum, empyreumaticum, & aliquam carbonis portiunculam, ac demum ingentem aeris copiam, ut docet *Haleſius*. Limpidus autem eſt adeps humanus, & in modico calore, cujuſmodi eſt calor corporis animalis, funditur, & liqueſcit. Hujuſmodi pinguedo, vel oleum animale, quod chemica experimenta docent aliquanto difficilius, quam ſanguinis oleum inflammari, nunc magis, nunc minus ſubtile eſt, nunc facilius, nunc difficilius flammam concipit pro varietate ſexus, ætatis, & habitus corporis. Generatim vero ſubtilius eſt in viris, quam in fœminis, in juvenibus, quam in ſenibus, in bilioſis conſtitutionibus, quam in pituitoſis.

CAPUT III.

DE HUMORIBUS RECREMENTITIIS.

INter humores recrementitios conſideranda primum occurrit ſaliva, quam ab excrementorum infamia primus vindicavit *Baſilius Valentinus*. Eſt autem ſaliva dilutus humor, pellicidus, viſcidiuſculus, omnis fere expers ſaporis, & odoris ex diverſis, ac ſubtiliſſimis coaleſcens humoribus, qui ex ductu ſtenoniano a parotidibus deferuntur, a glandulis omnibus ſublingualibus, buccalibus &c. ſubpeditantur, ex naribus in fauces delabuntur tum per nares poſticas, tum per ductum ſpheno-palatinum, demum ex tonſillis, & glandulis faucium ſebaceis exprimuntur. Hujus liquor in hominibus bene valentibus, qui optimis veſcuntur eſculentis, & poculentis, nullum praebet acoris indicium, præſertim ſi a largiore vini potu iidem abſtinuerint. At vero idem ipſe humor eam ex nonnullis morbis, quin & jejunio contrahit acrimoniam, ut & totum os perdoleat, & halitus gravi quodam inficiatur odore, ut de Hebræis, aliiſque populis orientalibus, quos religio longis dam-

damnat jejuniis, quotidiana docet experientia.

Quamvis autem ſaporis expers ſit ſaliva, cum tamen magna vis eidem inſit ad detergendum, penetrandum, & reſolvendum, ſtatui poteſt occultum aliquem ſalem in ipſa latitare. Facit profecto vis illa, ut canes ſolo lictu omnia pene ſua vulnera ſanent, utque idem humor ad lichenes, lippitudines, ulcera ſordida, ſtrumas, & melicerides quam maxime laudetur. Sed præterea eadem ſaliva fermentationem auget, promovetque in ſuccis vegetantium, in ſyrupis, in maſſis farinaceis, inque aliis hujuſmodi. Mercurium item extinguit, & plumbum aceto deſtillato jam ſolutum præcipitat.

Iam vero ſalivalis hic humor ſi calido aeri exponatur, exſiccari conſpicitur, & aliquid ſalſi relinquere, totus vero exhalat ad ignem. Idem ipſe ob admiſtam mucoſam indolem non recte cum aqua, & oleo conjungitur. Nullum præterea ex admiſtione ſalium acidorum, aut alkalinorum fervorem concipit; lenteſcit autem, & quaſi cogitur a liquore vini deſtillato, & a mercurio ſublimato corroſivo. Ceterum ſub anthlia pneumatica, aut ab igne admoto, vel admiſto alkoole plurimum ſpumat, & ægre aerem emittit, certiſſimo ſane argumento fixum aerem in ſaliva contineri, ut *Macbridius* deprehendit. Quod ſi idem ille humor chemicæ analyſi ſubjiciatur, plurimum exhibet inſipidi phlegmatis, nonnihil vero olei craſſi, & fœtidi, exiguam terræ portionem, & aliquam ſalis fixi alkalini quantitatem.

Salivæ uſus in eo ſitus eſt, ut in ventriculo expanſionem coerceat aeris, qui in alimentis con-

 tine-

tinetur, & in chylo ſat magna copia reperitur; præſertim vero ut cibum morſum, & manducatum ſubigat, emolliat, diſſolvat, & in paſtam deglutioni, ac digeſtioni aptam conformet, ſales diluat, ſolvatque, & olea ſubacta ad miſcelam cum aqua contemperet. Hinc non ſine magno detrimento univerſæ ciborum coctionis ab iis exſpuitur, qui nicotianæ fumo delectantur.

Salivae non multum abſimilis eſt ſuccus ille, qui ex innumeris arteriolis, quibus inrigatur ventriculus, quæque in omni puncto capacitatis ejuſdem ordinantur in villis omnibus, & oſculis apertis hiant, perpetuo effunditur, pellucidus enim eſt, & mucoſus in ipſo ventriculo, minus tamen mucoſus, quando de ore fluit; inſipidus etiam eſt, aut certe leniter ſalſus, itemque ſpumoſus, & ad ignem totus exhalat. Nulla indoles acida huic ineſt humori; quandiu purus eſt, nec alkalina ulla natura, quamvis ad hanc potius adcedere videatur. Eſt autem hic humor compoſitæ naturæ, cum revera ex ſaliva, & liquido exhalante ventriculi, ex ſucco œſophagi, & pancreatis, atque ex muco demum glanduloſo componatur.

Huc etiam pertinet humor a pancreate ſecretus tenuis ille quidem, & grata quapiam præditus aciditate ſaltem in animali bene valente. Et quamvis humorem hunc nonnulli ſubſalſum deprehenderint, non tamen idcirco putaverim hujuſmodi ſalſitudinem eidem propriam eſſe, ſed potius præternaturalem.

Reſtat nunc, ut aliquid & de bile dicamus. Bilis eſt humor tenuis ex flavo virideſcens, ſaporis acris, & amari, qui ex ſanguine venæ portæ ſe-

ſecernitur in hepate, & ad ulteriorem chymoſæ maſſæ adtenuationem, & ſolutionem, partiumque oleoſarum cum aqueis miſcelam adfunditur in duodenum, ex quo tamen facile refluit in ventriculum ex certiſſimis experimentis *Davizardii*. Sunt tamen nonnulla animalia voraciſſima, ut lupus, & tinca fluminum, in quibus bilis ductu ſuo influit in ſtomachum, quod in voraciſſimo etiam remige *Veſalius* obſervavit. Duplex autem eſt bilis, hepatica nimirum, & cyſtica; hæc viſcidior eſt, ſpiſſior, amarior, acrior, penetrantior, & obſcurius flaveſcens, illa tenujor, minus amara, neque tam ſature colorata. Et prior quidem bilis vocari ſolet fellis nomine, altera proprie dicitur bilis. Quamvis autem una eademque ſtatuenda videatur utriuſque bilis origo, quippe hepatica inmediate ſecernitur in hepate, & ex illo in ductum hepaticum fertur, cyſtica vero ſecernitur item in hepate, ab eoque per ductum cyſticum in veſiculam fellis influit, ut ex eo conſtat, quod multæ, & grandes beſtiæ bonam in ſolo hepate abſque ulla veſicula bilem parent, nullumque animal veſicula donetur ſine hepate, nullum vero veſiculam habeat ita ſejunctam ab hepate, quin vel eidem viſceri innaſcatur, vel cum excretorio illius canali conmunicet, tamen *Malpighius* ab ipſis veſicæ felleæ, ductuſque cyſtici glandulis aliquam bilis portionem profluere exiſtimavit. Cujus ſententiæ inhaerens *Galeatius* plurimas obſervationes inſtituit, quarum ope deprehendiſſe ſe putat aliquam reipſa bilis cyſticæ portionem ex arterioſo ſanguine in veſiculæ glandulis ſeparari. Sed cum obſervatione conſtet in ſcirrho hepatis nil niſi mucum

in veſicula fuſcum reperiri, eaque evacuata, & cyſtico ligato ductu ſubfœtidam tantum aquam ibidem conligi, ac præterea multa proferantur exempla veſicæ felleæ abſque bile repertæ, alia ſcilicet a ventriculo ultra modum diſtento, alia ab hepate vitioſo in rachitide &c. nulla cyſticæ bilis portio in veſicæ glandulis ſecerni videtur poſſe, quod Cl. etiam *Lieutaudius* in actis Academ. Pariſiens. confirmavit. Exinde ſtatui poteſt diſcrimen, quod hepaticam inter, & cyſticam bilem intercedit, ex eo repetendum eſſe, quod hæc in veſiculam felleam excepta ibi ad aliquod tempus adſervetur; quippe ob hanc moram cum ſubtilior pars ex eadem bile diffletur, reſiduum efficitur acre, rancidum, denſum, amarum, & coloris ſaturatioris, ut potiſſimum contingit oleo leviter alkalino, ſi calido in loco detineatur.

In exploranda bilis natura deſudatum, elaboratumque eſt, & plurima inſtituta experimenta, quæ tamen inter ſe non bene conſentiunt. Hoc autem certi ab experimentis ipſis eruitur, quod ſi violarum ſyrupo, aut tincturæ malvæ recens bilis adfundatur, ejus color vertatur in viridem, quod quidem argumento eſt alkalinum principium in ipſa bile latère. Quoniam vero cum acidis liquoribus non effervescit, licet antea fuerit inſpiſſata, ſtatuendum eſt principium illud in ipſa bile ſub modica quantitate contineri, vel aliis principiis obvolvi. Unde conligitur neque cum ſucco pancreatis licet ſubacido effervescere bilem poſſe, ut *Sylvius*, aliique voluerunt.

Bilis facile miſcetur cum ſalibus mediis, nec tamen cum illis effervescit; cogitur vero cum tar-

taro vitriolato, ſed minus cum ſale marino, cum nitro, & ſale ammoniaco; quin ſolvitur a ſpiritu ſanguinis humani, & cum ſpiritu ſalis ammoniaci diluitur, optimeque conjungitur. Ad hæc ſi bilis cyſtica ſanguini, & ſero admiſceatur, abſolutum eorumdem humorum coagulum inhibet, etiamſi humores ipſi vi ignis ſubjiciantur. Sed & coagulum lactis a bile ſolvitur, pingues item ſolvuntur, & oleoſæ ſubſtantiæ, & aqueis admiſcentur. Bilis recens magnam habet cum oleoſis, & inflammabilibus corporibus homogeneitatem, indeque proficiſcitur, ut ad oleoſas veſtium ſordes extrahendas diluendaſque feliciter adhibeatur. Præterea cum pictorum colores bile fundantur, aliaque plurima efficiantur, quæ præſtat ſapoſi *Boerhaavio* habenda fides, a quo tamen longe diſſentit *Schroedererus* experimentis innixus, hinc factum eſt, ut hujus naturæ perſimilem eſſe bilis indolem vulgo doceant auctores, atque adeo ſulphureum, & reſinoſum principium in ea maxime vigere. Porro bilis inſpiſſata flammam concipit, ſolviturque a ſpiritu vini rectificato ſuperſtite mucoſitate. Veruntamen obſervat *Hoffmannus* hocce bilis principium ab aliis vegetabilium reſinis in eo diſcrepare, quod hujuſmodi reſinæ ſolvantur quidem a ſpiritu vini, ſed non ab aqueo menſtruo, bilis vero, ejuſque extractum cum aqua etiam facile miſceatur. Tandem ex reſinoſo bilis principio concretiones, vel calculi modo flavi, modo nigricantes, modo coloris cineracei generantur in cyſtide, quorum primi ad inſtar ceræ obſignatoriæ liqueſcunt ad ignem, & inflamman-

tur, alii minorem continent inflammabilis materiæ quantitatem, poſtremi ignem concipere vix poſſunt.

Nunc vero ad bilis analyſim ope ignis inſtitutam adcedentes obſervamus in bile cyſtica fixum aerem latere; ut conſtat ex ſpuma, quam agit ad grad. caloris 104. Fahr. itemque ex ſpuma, quam emittit in vacuo, ſed parca tamen copia ex obſervationibus *Macbridii*. Præterea in bile cyſtica ingens aquæ portio continetur; ſiquidem ex libra bovinæ bilis 11. unciæ inſipidi phlegmatis per deſtillationem obtinentur. Non modicum etiam in ea reperitur olei craſſi, & fœtidi, & aliquid ſalis volatilis ammoniaci ſalis volatilis indolem referentis. Nihil vero eadem fundit acidi, cujus tamen non levis copia de vegetabilium reſinis educitur. Abacto autem oleo relinquitur carbo nigerrimus ſalſi ſaporis ab admoto igne deflagrans, & ab ea deflagratione ſupereſt cinis aliquid continens fixi ſalis, cujus lixivium cum acidis efferveſcit.

Multiplex autem eſt uſus, qui in animalem œconomiam ex bile proficiſcitur. Et 1°. quidem chymoſæ maſſæ in duodenum exceptæ ſpontaneam aceſcentiam inhibet, ſuoque ſtimulo vaſorum irritabilitatem, & præſertim periſtalticum inteſtinorum motum juvat, promovetque. Id quoque commodum ex bile proficiſcitur, ut nimia aeris expanſio præcaveatur, quemadmodum *Stevvartii* docent experimenta, & obſervationes. Et quidem inluſtris Auctor obſervavit militem adcepto vulnere, quo veſica fellea pertuſa fuerat, ſat cito intumuiſſe abdomine, ut in tympanitide. Idem præterea expertus eſt, quod ſi cani vivo per vul-

nus

nus veſicæ felleæ inflictum effluxus ejuſdem bilis in duodenum præpediatur, borborygmis, & tympanitidis ſymtomatibus animal ipſum torqueatur. Denique inluſtriſſimus *Vallisnerius* aliquam eſſe bilis utilitatem putavit ad enecanda inſecta, & ad evolutionem ovulorum præpediendam, cum revera in ea effœta ſæpe per ductus biliarios animalcula ſubnaſcantur.

Intelligi ex dictis poteſt, quod ſi bilis vel copia, vel motu peccet, animalis œconomia lædatur. Equidem obſervatione conſtat ab exceden-te bilis copia calidam, ut vocant, intemperiem in ſanguine ſuboriri, & ad hæmorrhagias, inflammationes, vomitus, diarrhœas, & conſumtiones viam ſterni. Defectu autem bilis obſervante *Van-Helmontio*, *Fernelio*, *Moebio*, *Eyſelio*, aliiſque cachexias, hydropes, adſectus hypocondriacos, diarrhoeas chyloſas, alvi ſegnitiem, alioſque chronicos morbos, eoſque funeſtiſſimos excitari. Præterea niſi certa quæpiam bilis copia deferatur in inteſtina, ut potiſſimum contingit, dum canalis choledochi orificium concretione lapidea obſtruitur, aut ſpaſmo contrahitur, ſubſequitur icterus, ventris conſtipatio, dolor gravativus, & interdum acutiſſimus in hypocondrio, vomitus, nauſea &c. Graviſſima etiam erumpunt mala, ſi vehemens fiat expulſio bilis, ut evenit in vehementiſſimis cholerae adceſſionibus, vel in ſtimulo veſicæ felleæ inlato a vehementi aliqua exercitatione, vel a tenſione nervorum, vel ab aliqua demum animi adfectione.

Quamvis autem quandoque contingat, ut ſanguinis denſitas per icterum in aquoſam tenuitatem

con-

conmutetur, & in acerrimam porraceam, ærugi-noſam indolem abeunte bile gaſtrodynia, colica, anacatharſis, diarrhoea, aliique producantur morbi, quos plurimos excitari malignæ bilis vitio docet *Hoffmannus*, non tamen idcirco videtur excrementitiis, & noxiis humoribus bilioſus humor adnumerandus, ut nonnulli contenderunt. Profecto ſi idem ille humor excrementitius foret, & noxius, naturæ Auctor ſapientiſſimus illud ad cholon, vel inteſtinum rectum inmediate rejeciſſet, ne chyloſus liquor, quo damna corporis ſeparanda ſunt, ab hujuſmodi excremento vitiaretur. Præterea illius uſus, & abſoluta neceſſitas magis adhuc ex ea bilis copia confirmatur, quæ quotidie gignitur in corpore; ſiquidem ex obſervationibus *Borellij*, aliorumque in grandioribus animalibus quantitas bilis quæ ſingulis quibuſque diebus generatur, ad libram uſque pertingit.

CA-

CAPUT IV.

DE HUMORIBUS EXCREMENTITIIS.

URina fluidum illud eſt, quod in renibus viventis animalis ſecernitur a ſanguine, indeque per uretheres ad veſicam defertur, & e veſica per urethram expellitur, quidquid in contrarium ſenſerint nonnulli, qui vias alias excogitarunt, per quas adſumta liquida breviori itinere, ac proinde citius ad veſicam deferantur. Nullæ profecto ſunt hujuſmodi viæ; ſiquidem, ut præclare animadvertit Anatomicorum facile princeps *Morgagnius*, impacto renibus calculo, aut ab arenulis, vel alia quavis materia viſcida renibus ipſis obſtructis fluere per vias illas deberet urina, ſi revera adeſſent, cum tamen nulla, aut pauciſſima excernatur. Præterea nullas eſſe hujuſmodi vias exinde evincitur, quod ligatis arteriis renalibus in cane vivo ne minima quidem reddatur urinæ guttula.

Hujuſmodi urinoſum fluidum, quod nihil eſt aliud

aliud, quam pars non concreſcibilis ſeri ſanguinis ex materiis diverſæ indolis coaleſcens, ſi recens ab homine ſano excretum fuerit vaporem effundere deprehenditur nonnihil de odore violæ retinentem. At ſi ad paucas horas æſtivo præſertim tempore adſervetur, ſubinde putreſcit, & graviter fœtet. Auctor eſt *Graaſius* ab hujuſmodi urina quandoque odorem acidum exhalaſſe, ab eaque ſolutionem heliotropii rubeſcere. contendunt alii, ſi vinum rhenanum per biduum potetur. Quidquid autem *Graaſius*, ceterique ſentiant de acore urinæ, certum illud eſt, quod ſi urina ſani hominis, qui vinum rhenanum, cereviſiam, acetum ſat magna copia potaverit, & magnam vim fructuum horeorum ingeſſerit, duodecim a paſtu horis excreta ad examen revocetur, nihil eidem acoris ineſſe deprehenditur non modo ex guſtu, & olfactu, ſed ex eo etiam, quod nec rubro colore ſuccos illos inficiat, quibus idem ipſe color ab acidis conmunicatur, nec ab admiſtis alkalinis ſalibus efferveſcat. Sed neque aliquid alkali in urina continetur; ſi enimvero eidem calenti ſuccus citreorum malorum, acetum, ſpiritus nitri, ſanguinis, & vitrioli oleum adfundantur, nulla excitari conſpicitur efferveſcentia, manifeſto ſane argumento nihil in ipſa alkalini latere. Unde colligitur acida, & alkalina omnia ita vitæ viribus conmutari, ut naturam ſuam exuant, & in corpore bene valente nullos ſales acidos, aut alkalinos, ſed tantum neutros generari. Abit autem in veram naturam alkalinam, ut cum acidis ferveat, dum putreſcit, quo ſane tempore plurimum turbatur, & ſubnigrum colorem induit; co-

pio-

pioſum dejicit ſedimentum, ſummamque contrahit acrimoniam ſaponaceam, & lixivioſam.

Ex variis autem ſubſtantiis, ut ſupra diximus, urina componitur aqua ſcilicet, aere, & aliqua materiæ cujuſdam ſolidæ quantitate. Et quidem in vacuo bullæ de urina erumpunt, eaque concuſſa plurimum ſpumeſcit. Item ſi 32 unciæ urinæ ſani hominis in aperto vaſe levi igni ſubjiciantur, ita evaporat pars fluida, ut in fundo vaſis ſex tantum drachmæ materiæ cujuſdam melli ſimilis relinquantur. Huic autem materiæ ſi communis aqua, vel ipſum urinæ phlegma iterum adjiciatur, primus ipſe liquor obtinetur; ut hinc propterea non aliud eſſe urinam colligatur, quam fluidum aqueum, in quo materies illa ſoluta detinetur.

In ea porro materia ſales inſunt diverſi generis. Et 1°. ſal tartareum ex terra alkalina, modicoque acido longe ſubtiliſſimo, itemque modico oleo coaleſcens, quod ſæpe lateribus vitri, in quo adſervatur urina, ad inſtar arenæ cujuſdam ſubtilioris adhæret, & materia reputatur, unde calculi tum renum, tum veſicæ generantur. Hæc calculorum generatio ad cryſtallizationes propriе dictas revocatur. Cryſtallizari vero dicitur materia in corpus, quando eadem per aliquod ſolvens fluidum diſperſa, ac reſoluta ſponte colligitur in corpora determinatam figuram magis, vel minus conſtanter æmulantia, pro ut ab eodem ſolvente fluido derelicta ſatis libera remanet ab impedimentis 2°. Latet in eadem illa materia ſal veluti ammoniacum, quod ex materia phlogiſtica minus evoluta & acido componitur, atque urinis ipſis

lar-

largius epotis vim deobſtruendi, ciendique menſes, & urinas impertitur. 3°. ſal fixus in urina continetur, qui mediæ cujuſdam eſt naturæ, & ad ſalem marinum propius adcedit. 4°. ſubtile quoddam oleum, maximeque adtenuatum, ac plurimum fœtens in urina deprehenditur, quod tum ob tenuitatem ſuam, tum ob admiſtionem ſalium ita cum aqueo fluido conmiſcetur, ut ægre ab illo ſejungi poſſit.

Quamvis autem aliquod acidum, ut diximus, in urina reperiatur, illud tamen cum non exigua quantitate inflammabilis materiæ, cum qua validiſſime adtrahitur, ita copulatum eſt, & cum aliis ſubſtantiis, ut ita dixerim congelatum, ut ſe ipſum evolvere, & exſerere non poſſit, atque adeo in ſenſus incurrere.

Tandem præter ſeleniticum terræ genus, quale eſt in omnibus fere aquis, idemque vitreſcens mucoſas, viſcidaſque partes in urina contineri docent nonnulli, ab iiſque ipſiuſmet urinæ ſedimentum, & nubeculam proficiſci. Sed de urina alibi.

Urinæ plurimum adfinis eſt ſudor, conſpicua ſcilicet humoris eruptio per poros integræ cutis, atque ex iiſdem fere principiis conſtare videtur teſtantibus *Bonhio*, & *Liſtero*: Unde nil mirum, ſi unius copiam alterius defectus, aut ſaltem parcitas comitetur. Profecto ſudor ſani hominis fere aquoſus eſt, viſcidiuſculus tamen, inodorus, ſalſo ſale imbutus, ut ejuſdem ſapor oſtendit, & minus quam aqua pellucidus. Minus etiam habet acrimoniæ, quam urina, ut docet *Tachenius*, eidemque & ſebum, & oleum folliculorum, & po-

rorum

rorum cutis ſæpenumero admiſcetur. Ceterum in ſtatu corporis morboſo varias materias ſecum devehit, quarum admiſtione ab indole naturaque ſua recedit. Modo enim colorem lacteum refert, ut docent Ephemer. Germ. modo vinoſum, ut obſervavit *Bartholinus*, modo viridem, ut *Borellus*, nigrum, ut *Langelotius*, luteum, ut *Hildanus*, & *Mentzelius*, cœruleum, ut *WincIerus*, & *Mogius*, modo vero melleus eſt, ut vidit *Rhodius*, oleaginoſus, ut *Mollenbroekius*, arenoſus præterea, pediculoſus &c. quin modo redolet allium, modo urinam, moſchum, ſtercus &c. ut teſtantur hiſtoriæ medicæ.

Inſenſibilem perſpirationem ejuſdem fere indolis eſſe cum ſudore arbitrantur *Lieutadius*, *Sauvageſius*, aliique, & ab eodem hoc tantum nomine diſcrepare, quod ſub forma vaporis, non vero conſpicui fluidi e cute eliminetur, quod tamen a veritate diſſentit; ſiquidem a materia perſpirationis omne genus abeſt olei cutanei, & ſebi, eademque præterea neque oleoſa eſt, ueque viſcida, ſed plurimum tenuis, aquoſa, & odora. Hujuſmodi perſpiratio dicitur Sanctoriana, non quod obſervata primum fuerit a *Sanctorio*; innotuit enim *Hippocrati*, *Galeno*, aliiſque veteribus Philoſophis, ſed hoc de nomine nuncupatur, quod *Sanctorius* ipſe quantum digeſtæ materiæ excrementitiæ intra 24 horas ex bene valente corpore diffletur, & qua ratione rerum naturalium, & non naturalium abuſus eandem augeat, minuat, ſupprimat, arte ſua ſtatica definiverit. Omnem autem fidem ſuperaret quod de ingenti perſpirationis hujuſce quantitate protulerunt *Sanctorius*, *Keilius*

ctius, & *Gorterus*, niſi certiſſimis niteretur experimentis. Quippe in Italia perſpiratio $\frac{5}{8}$ alimentorum adæquat, ſcilicet ab 8 libris ingeſtorum Sanctoriana perſpiratio ad 5 libras pertingit. In Batavia a 46 unciis ad 56 quandoque adcedit. Parcior obſervatur in Britannia, quandoquidem intra 31, & 42 uncias continetur.

Perſpirabile hoc, ut & ſudorem per ultimas arteriolas difflari demonſtrarunt ope injectionis aquæ tepidæ in arteriam ſubcutaneam quamcumque viri plane ſummi *Ruyſchius*, & *Albinus*; idem vero ab univerſa corporis ſuperficie profluere obſervationibus, & experimentis evinci poteſt. Et ſane ſi ad contactum cujuslibet denudatæ partis vitrea lamina pura, & frigida æſtivo tempore adponatur, nubecula ſtatim exſurgit, quæ ſi abſtergatur verum madorem exhibet. Si caput, vel quælibet alia pars denudata ſolaribus radiis non longe ab albo pariete exponatur, adparet umbra ſenſibiliter erumpentis ex ea fumi, & ſurſum adſcendentis. Quid! quod ſi phialæ magnæ chemicæ ſicciſſimæ pes, vel brachium denudatum inmittatur, internam vitri ſuperficiem paulo poſt totam obfundi comperies, diutius autem detento ibi pede, vel brachio humidum conſpicies ad latera vaſis in ſtrias decurrere, quod argumentum eſt perſpirationis uberrime procedentis. Oculi, & palpebræ in vivis ſemper humidi obſervantur, & glans totus humore jugiter madeſcit. Sed non hiſce finibus continetur perſpiratio; Cavitates enim omnes internæ quolibet momento perfunduntur madore, qui in omni puncto ex iiſdem jugiter

exſpi-

exſpirat. Per organa reſpirationi famulantia vivum hominem perſpirare teſtatur non mediocris illa aquæ vis, quam in ſicco aere colliges, ſi per aliquot horas in tubum vitreum exſpiraveris, quemadmodum primus fecit *Bartholetus*. Fauces, os, œſophagum, ventriculus, inteſtina junjorum animalium ſanorum, præſertim ſi violenta morte perierint, aliquo ſemper humore madeſcunt. Internæ nares ſemper humidæ inveniuntur; Urethra, veſica urinaria interna, uterus, & vulva in fœminis in ſtatu ſanitatis blando ſemper humore obliniuntur. Aperti in vivo cane thoracis interna ſuperficies tenuiſſimum fumum roris inſtar exhalat formantem guttulas, ſi lævi puraque vitri ſuperficie excipiatur. Simili experimento confirmatur & internam abdominis ſuperficiem quæ peritonaeo ſubcingitur, & ſuperficiem membranæ coſtas ſubveſtientis, & membranam thoracem ſubcingentem, & meninges jugiter perſpirare. Sed & partes omnes contentas exhalare docet idem ipſum experimentum, & confirmant injectiones, ut magnus *Kaauvius* fuſe demonſtrat.

Obſervandum eſt autem humorem exhalantem variæ indolis eſſe pro varietate partium, ex quibus difflarur, & varium etiam in illis deprehendi ratione ſubjecti, ſexus, ætatis, ſanitatis, & morbi; quinimmo peculiaris eſſe indolis, & naturæ in quolibet homine, & animali vis odora canum oſtendit. De reliquo mirum videri non debet, quod tanta vis materiæ perpetuo de cute erumpat. Si enim cal-

culis habenda fides eſt ſuperficies humani corporis mediocris ſtaturæ 300000000000. porulis tam anguſtis patet, ut obſervante *Leeuvvenhoekio* 125000. poculos arenæ granulum contegat.

CA-

CAPUT V.

DE SPIRITIBUS.

SPiritus nomine intelligunt phyſiologi ſubſtantiam quandam tenuiſſimam, adprime fluidam, & mobilem, quæ ex puriore, & ſubtiliore, ſeu inflammabili ſubſtantia ſanguinis in cerebro, ejuſque adpendice ſecernitur, ſenſuique, & motibus humani corporis deſtinatur. Hinc ſpiritus ab *Hippocrate* vocantur impetum facientes, quatenus nempe, ut explicat *Harvaeus*, proprio conamine actiones moliuntur, & cum agilitate, ac vehementia ad motum deſtinantur. Nec difficile eſt demonſtrare fluidum aliquod in cerebro ſecerni, ab eoque in nervos ad motum, ſenſumque partium omnium derivari. Et quidem ſi cerebri medulla irritetur, vehementiſſimæ convulſiones excitantur; ſi vero eadem quavis de cauſſa comprimatur, puta a ſanguine, ſero, hydatidibus, ſcirrho, oſſe impacto, depreſſione oſſis cranii, concuſſione, commotione &c. inlico vel ſupervenit apoplexia, vel ſubſequitur delirium, vertigo, ma-

nia, ſtupor &c. quæ quidem mala evaneſcunt ſtatim, atque comprimens cauſſa removetur. Præterea cum actuoſa hæc, ut infra demonſtrabitur, maximeque vivida ſubſtantia eo in loco elaborari debeat, ex quo defluere per nervos indeſinenter poſſit, eaſque inradiare, cumque nervi omnes, vel potius fibrillæ nerveæ tenues, medulloſæ, junctaeque ſimul ope membranæ tenuiſſimæ celluloſæ in faſciculum a cerebro, & ſpinali medulla proficiſcantur, tanquam ab adgregato originum omnium nervorum, quod proinde ἀισθητήριων καθολικὸν adpellatur, in cerebro quoque, ejuſque adpendice generentur ſpiritus neceſſe eſt. Adcedit quod ſi ad ingentem ſpirituoſi ſanguinis copiam reſpiciatur, qui ex corde ſiniſtro per internas carotides adfertur ad cerebrum, & venoſi ab encephalo reducis magna tenuiſſimi illius ſpirituoſi parte ſpoliati natura, & indoles expendatur, analogiæ etiam habeatur ratio ad reliquas organicarum partium functiones, ſatis ſuperque conſtabit ex adlato ſanguine arterioſo tenuiſſimum laticem in cerebro, ejuſque adpendice ſecerni, dum craſſiores particulæ ſanguinis ſecernentium vaſculorum oſcula longe minima præterlabentes, & venarum cava ſubeuntes venoſum ipſum ſanguinem conſtituunt.

Fluidum autem iſtud longe tenuiſſimum a cerebro in nervos excurrere, ab eoque ad partes univerſas adlabente ſuperius expoſita munera abſolvi manifeſtum eſt, quam quod maxime. Et ſane primum luculenter evincit nervorum ortus ex conlectione ſubſtantiæ utriuſque cerebri medulloſæ in unam caudam oblongatæ, & ſpinalis medullæ,

ſive

ſive continuatio nervorum cum cerebro. Alterum vero non ſolum ex eo demonſtratur, quod irritato nervo vehementiſſime convellantur muſculi, qui ramos nerveos ab ipſo nervo mutuantur, ſed ex eo etiam confirmatur, quod ſi denudatum nervum vinculo conſtrinxeris paulo poſt feriari videas ſenſum, & motum in parte, ad quam idem ipſe nervus excurrit, quod in phrenico præſertim experiri licet, qui tendit ad diaphragma, deinde vero reſtitui deprehendas, tum ſi nervi portio inter partem reſolutam, & vinculum ipſum intercepta ita comprimatur, ut ſi quid in ea ſupereſt fluidi, id in partem ipſam exprimatur.

Neque hic ad evertendam nervei fluidi exiſtentiam, ejuſque ad obeunda vitæ munera neceſſitatem objiciatur argumentum ab iis animalibus deſumtum, quorum cerebrum in lapideam naturam mutatum fuiſſe teſtantur *Valliſnerius*, *Kentmannus*, *Bartholinus*, *Hollerius*, *Du-Verneyus*, aliique graviſſimi Viri. Niſi enim oſtendatur animalia, in quorum cranio cerebrum in lapidem obduratum occurrebat, etiam poſtquam cerebrum ipſum tantam ſubiit mutationem, vitæ munera exercuiſſe, nihil ſententiæ noſtræ officiet hujuſmodi immutatio. Reponi ſiquidem poterit ejuſmodi concretiones non totas ſimul, ſed paulatim in cranio factas eſſe, & ſimul quoque decreſcentibus ſenſim viribus, quibus boves ipſi vitam traducebant. Profecto ex hiſtoriis lapidefacti cerebri, quas memorat *Valliſnerius*, edocemur boves, in quibus hoc cerebri vitium deprehenſum fuit, ceteris fuiſſe ſtupidiores, pendulo, & quaſi nutante ſemper capite inceſſiſſe, & ſenſim etiam emacru-

iſſe ; invicto ſane argumento vitam in illis eo-dem etiam gradu defeciſſe, quo concretio cerebri augebatur.

Neque ad eandem exiſtentiam infirmandam exempla proferat *Brinius* plurimorum fetuum, in quibus nullum prorſus cerebrum occurrebat, ſed illius loco vel maſſa carnea in varias cellulas excavata ſanguine, & lympha turgentes, ut obſervavit *Mangetus*, vel ingens copia lymphatici humoris, ut in hydrocephalis deprehenſum fuit. Quamvis enim miſſum faciam certo non conſtare hujuſmodi fetus a primaeva origine penitus cerebro caruiſſe, ſtatui poteſt cum *Vallisnerio* in iiſdem fetubus loco cerebri, cerebelli, & ſpinalis medullæ aliud organum a natura fabrefactum fuiſſe, quo perinde atque cerebro, & cerebello aliqua nervei fluidi ſecretio perficeretur. Et quidem ſuſpicatur Vir Cl. carneam illam maſſam, quam cerebri loco *Mangetus* obſervavit in fetu, id muneris habuiſſe.

Sed, ut nonnulla de hujuſce fluidi adfectionibus proferamus, obſervandum primo eſt fluidum ipſum perquam maxima tenuitate donari. Id autem evinci facile poſſe crediderim tum ex incredibili prorſus anguſtia vaſculorum, ex quibus conſtat cerebri cortex, ubi primum ſecernitur, indeque ad ſubſtantiam medullarem tranſmittitur, ut ibi perfectius elaboratum inde in nervos deducatur, tum ex ipſa nervorum ſubſtantia, quæ longe compactiſſima eſt, nec ulla manifeſta cavitate donatur. Hæc autem nervei fluidi ſumma tenuitas in cauſſa eſt, quamobrem conſtricto, aut compreſſo nervo nullus inter vinculum, & cere-

brum

brum tumor conſpiciatur, ſi *Valſalvæ* credimus; a quo tamen maxime diſſentit *Molineilus*, qui nervos filo arctiſſime conſtrictos ex ea parte, quæ ſupra ligaturam eſt, craſſeſcere deprehendit. Et quidem ſi vera eſt *Valſalvæ* obſervatio, major eſſe poteſt ratio reſiſtentium membranarum ad ſuum fluidum ſumme tenue, ut non facile nervus ab eodem elevetur in tumorem, ſed fluidum ipſum cogatur refluere, & in laterales nervos derivari. Præterea ex hac ipſa tenuitate, ſimulque uniformi ejuſdem fluidi ſpecifica denſitate, ſeu pelluciditate profluit, quod ſoluti, vel ſecti nervi liqudum conſpicuum minime deponant, ut propterea obſervante *Heiſtero* non bene de hujuſmodi fluido judicare videantur qui ſibi illud tam craſſum fingunt, quaſi in oculos incurrere debeat, cum idem revera judicii tantum ope, & mentis oculis cognoſci poſſit. Ita vaſorum cava, & liquidum tenuiſſimum in inſectis minimis dumtaxat mentis oculis cognoſcimus. Ita pariter aerem, & multa alia non videmus, quæ tamen ab effectbus exiſtere intelligimus. Obſervandum 2° idem fluidum cieri poſſe motu longe rapidiſſimo. Id pariter ex maxima ejuſdem tenuitate conſequitur. Enimvero quo tenujor eſt materia, eo celerior eſt ipius motus, dummodo pro mobilitate volatilitas intelligatur, ſeu mobilitas a phyſica vi profecta; ſiquidem relate ad mechanicam vim motrcem quo rarioris texturæ ſunt corpora, eo ſunt ad motum ineptiora. Obſervandum 3°. eidem nerveo fluido magnam ineſſe vim elaſticitatis, ut conſtabit ex illius geneſi, quam proferemus in medium, ubi de hæmatoſi pro dignitate diſſere-

mus. 4°. denique obſervandum eſt fluidum ipſum maxime valere ad motus vehementiſſimos excitandos, quod quidem ex phænomenis evincitur mulierum hyſtericarum, & phreneticorum hominum, quorum omnium maximas eſſe vires nemo non videt.

Cum autem electricitatis phænomena ab inflammabili, & ſpirituoſa ſubſtantia proficiſcantur, cumque tremores, & concuſſus convulſivi electricos fere concuſſus æmulentur, ſtatui videtur poſſe fluidum nerveum ſubſtantiam eſſe maxime elaſticam, & inflammabilem cum materia electrica comparandam. Indoles hæc, & natura fluidi nervei ex eo pariter confirmatur, quod ab uſu ſubſtantiarum volatilem, inflammabilemque ſpiritum continentium major hujuſce ſpirituoſi copia in nervis conligatur, ut videre eſt in languente corpore, cui ab adſumtis hujuſmodi ſubſtantiis muſculorum uſus, & robur cito reſtituitur. Neque vero putandum eſt unam eſſe eandemque ſubſtantiam fluidi nervorum, & fluidi electrici, ut præ ceteris contra *Hallerum* contendit Philoſophus ceteroquin inluſtris *Michael Roſa*, fluidum quippe electricum nervis contineri nullo modo poteſt, ſed in partes circumfuſas diffunditur, ut certiſſimis evincitur experimentis, dum e contrario fluidum nervorum hiſce compedibus vincitur.

Exinde vero conligitur a veritate eos omnes diſſenſiſſe, qui fluidum nerveum eſſe indolis aereæ ſtatuerunt, ut *Hippocrates*, *Galenus*, *Fracaſſatus*, *Bernoullius*, aliique, vel ex aereo nitro componi, ut *Mayovvius*, vel ex ſulphure ſanguinis, & nitro aereo, ut *Cheyneus*, & *Covvardus*, vel ex

aqua

æqua, ſulphure, & acore, vel tandem ex univerſali acore, ut *Struveus*, & *Berkleyus*; quod quidem facile conſtabit, ſi phænomena ab eodem nerveo fluido derivantia ſedulo perpendantur; Ea enim neque cum aeris indole, & natura, neque cum adlatis compoſitionibus ſtare ullo modo poſſe comperientur.

Me non latet *Brinium*, *Morganum*, aliosque Phyſiologos, qui nullum eſſe iſtiuſmodi fluidum arbitrantur, in eam opinionem adductos fuiſſe funiculos nerveos non aliud eſſe, quam chordas elaſticas, quæ in altero ſui termino percuſſæ tremant, vibrentque, eoſque tremores, ac vibrationes ad alterum uſque terminum propagent, ab eaque elaſticitate, & vibratione facile intelligi, & explicari rationem poſſe, qua ſenſuum impreſſiones, & voluntarii motus exſerantur. Sed cum nec tenſus ſit nervus muſicarum fidium ad inſtar, quandoquidem diſſectus nullo, ut experimentis patet, elatère retrahitur, idemque præterea totus ſit mollis præter membranas, & vaſa, quæ nec ſentiunt, nec motum excitant, molliſſimus vero ſit tum in principio, ſcilicet in medulla cerebri, unde originem ducit ſuam, tum in fine, ubi in pulpam expanditur, & ſæpe inflexu incurvatus, conſequens eſt, ut idem tremere, ac vibrare non poſſit, præſertim in principio, & in fine, atque adeo nec ſenſuum impreſſiones recipere, nec receptas in cerebrum perferre, nec ullos denique motus exſerere.

Ganglia quoque cum tenſam chordam interrumpant, illud efficiunt, ut tremor ab aliqua parte conceptus pereat in ganglio. Denique cum

tra-

trahendi vis non adimatur funi dum filo conſtrin-gitur, nec ligatura impedire poſſet, quominus tremeret nervus, tremoremque ſuum ad cerebrum uſque propagaret, atque adeo ſenſuum impreſſiones cerebrum ipſum reciperet, quod experientiæ repugnat.

Exinde illud inferri poteſt nec hypocondriaſim oriri poſſe a diuturna moleſtaque in nervoſo ſyſtemate oſcillatorii motus perturbatione, ac diſſonantia, ut docuit *Fracaſſinus*, neque canales nerveos in tremores ſonoris aeris tremoribus analogos impelli, adeoque nec amiſſam illorum elaſticitatem reſtitui, neque extraneas vibrationes compeſci, ut *Baglivius*, *Meadius*, aliique putaverunt, neque tandem ex conſonantia, & diſſonantia fibrarum molliſſimarum cerebri rectam hominis rationem, aut veſaniam explicari.

Quamvis autem vix revocari in dubium poſſe videatur, quin unius ejuſdemque fluidi nervei beneficio & ſenſuum impreſſiones, & motus corporis exſerantur, tamen cum celeberrimus *Lieutaudius* animadvertat ſenſum, & motum a ſe plurimum diſcrepare, nec unam eandemque eſſe poſſe cauſſam effectuum longe remotiſſimorum, hinc duplicem ſtatuendam cenſet nervei fluidi materiam, alteram nempe, quam vocat ſentientem, qua ſcilicet ſenſationes abſolvuntur, alteram, quam dicit moventem, qua videlicet machinæ motus perficiuntur. Tanto autem lubentius ire in eam ſententiam videtur prælaudatus Auctor, quod per unam eandemque ſpiritus nervei ſubſtantiam intelligi, & explicari ratio non poſſit, qua pars aliqua omni plane ſenſu tactus deſtituita moveatur

tur, & verſa vice; quod tamen enodari facile poſſe arbitratur, ſi duplex ſtatuatur materia ſpirituum animalium. Cum enim ab infarctis tubulis nerveis pro varia indole materiæ morboſæ modo ſubſtantia ſentiens, modo vero ſubſtantia movens ſiſtatur, aut languidius moveatur, ſequitur, ut una pereunte functione interim ſuperſit, ac vigeat altera. Licet autem mirum videri non debeat, quod fluidum nerveum ex variis fluidis conſtare poſſit, cum fluidum ipſum æthèreum, quod vix credas, ex variis fluidis conſtituatur: videmus enim aerem in loco penitus clauſo caloris ope dilatari, ac reſolvi, at in loco clauſo, & aere orbato corpora inflammabilia vel minime inflammari, vel ſi flammam conceperint, eandem inlico extingui, quod argumento eſt fluidum æthereum, quo dilatatur aer, non idem eſſe cum æthereo fluido, quo corpora inflammabilia reſolvuntur in flammam, tamen cum duplex illa ſpirituum animalium materia nec per experimenta demonſtrari, nec certa ſatis ratione confirmari poſſit, nihil a præconſtituta ſententia recedendum cenſeo, qua ſtatuitur unam & eandem eſſe fluidi nervei ſubſtantiam, ejuſque ope & ſenſuum impreſſiones, & motus exſeri. Ceterum adlata ab inſigni viro difficultas evaneſcet, ſi nervos vel ſolis muſculis, vel cuti proſpicientes, vel utroſque ſimul reſolvi, & inmeabiles fieri concipiamus. Tunc enim conſtabit vel ſolam contractionem muſcularem concidere poſſe ſuperſtite tactu: vel tactum deficere integra manente contractione muſculari, vel contractionem muſcularem, ſimulque tactum aboleri.

Illud

Illud hic adnotaſſe juverit hujuſmodi ſpiritibus magnam ineſſe vim ad motus, & indolem humorum, atque ad actiones, quæ iiſdem ſpiritibus tribuuntur, variis, ac multiplicipus modis perturbandas, proindeque ad morbos propemodum innumeros excitandos. Quinimmo certum eſt, ac definitum perpaucos eſſe morbos, in quibus animales ſpiritus ſerius citius non adficiantur. Cum autem magna ſit inter adfectiones animi, & ſpirituum motus conſenſio; magnam habere vim poterit ipſemet animus, ut varie adfectus eſt, ad ſtatum corporis immutandum. Sic ab adfectibus animi, tremor, epilepſia, carus, aſthenia, paraphroſyne, aliaque ſexcenta hujuſmodi mala proficiſci poſſunt. Sed de his alibi.

CA-

CAPUT VI.

DE CHYLOSI.

QUæ plurima a nobis in cibum, & potum adſumuntur, ea omnia ita concoquuntur in animali corpore, atque ita permutantur, ut idonea deinde fiant ad reparandas ejuſdem ſolidas partes ſolvente tum aeris, tum ſanguinis actione ſenſim decreſcentes, reparandoſque item humores partim per cutem, & pulmonem avolantes, partim per lotium, alvum, ſputum, aliaſque vias eliminatos. Cum autem totum concoquendorum alimentorum opus in eo ſitum ſit, ut pars eorundem purior, mitis, glutinoſa, & animali ſubſtantiæ præ ceteris analoga a reliquis extrahatur, & in tertium corpus, componatur, quod chylus dicitur a Phyſiologis, & quo detrimenta corporis compenſanda ſunt, ſolerti indagine inveſtigandum nunc nobis eſt, qua potiſſimum ratione hujuſmodi tum extractio, tum compoſitio perficiatur.

Ad hanc autem inveſtigationem duo præſtat ex phyſicis mutuari. Primum eſt, quod naturalis compoſitio corporum reſolvatur interdum per philoſophicam quandam madefactionem, nimirum adtractionem, & abſorptionem humoris, qui ſolvendo corpori ſit aliquo ex latere homogeneus. Exemplum philoſophicæ madefactionis habetur ex incremeuto illo ductilitatis, mollitiei, vel fluiditatis, quod plurima corpora, ut oleum, mel, lapides vitreſcibiles &c. contrahunt, dum ad varios ignis gradus incaleſcunt. Exinde enim patet in eadem illa incalaſcentia per philoſophicam madefactionem decomponi reſolvique ipſamet corpora, quatenus nempe ad ignem expoſita non imbuuntur tantum, & quaſi ſaturantur igniculis, ſed ardentis etiam corporis ſubſtantia in fluiditatem flammæ, vel ignis reſoluta. Alterum eſt, quod ſi ſolutis fluidorum corporum particulis interponatur, intimeque admiſceatur materia aliqua, cui nulla cum iiſdem homogeneitas, ſeu vis mutuæ adtractionis intercedat, particulæ ipſæ, prout a diſtrahentibus contactibus exſolvuntur, validius adtrahi inter ſe debent, ſcilicet in arctiores contactus conmigrare, atque adeo in corpus durum, vel ſaltem minus diffluens conformari. Sic aqua gelu conſtringitur, quoties eidem intime admiſcetur aura frigorifera, ſeu materia tenuiſſima non adtrahens, nempe ipſimet aquæ heterogenea. Sic etiam aqua, & oleum per longam agitationem conmiſta conſiſtentiam adquirunt unguenti, ob vim ſuæ heterogeneitatis, eademque conſiſtentia eo major evadit, quo magis, & intimius corpora hæc ſimul permiſcentur. Sic pariter per interpoſi-

poſitionem, admiſtionemque ſpiritus nitri olea vegetabilia tum preſſa, tum igne deſtillata in glacialem ſui generis firmitatem conſtringuntur, quæ in oleis preſſis ſebacea eſt, & fragilis. Sic denique mercurius ſi linteo involvatur, & calidis liquefacti plumbi vaporibus exponatur, firmitatem contrahit.

His conſtitutis cum alſmenta in os recepta, dentibus adtrita, ſalivæque, & aliorum illuc confluentium humorum admiſtione madefiant, primam ſubeunt evolutionem, ſive regelationem, mollemque in paſtam converſa in œſophagum detruduntur, atque inde œſophageo ſucco ulterius madefacta in ventriculum propelluntur. In ventriculo autem magis ſemper ac magis madefiunt tum ex ſaliva, & ſucco œſophagi iiſdem jugiter adfuſo, tum ex liquido e glanduloſa ventriculi tunica expreſſo, atque ita altera adficiuntur regelatione, & molliorem in paſtam coloris cineracei, acris ſaporis, & odoris chymi nomine nuncupatam rediguntur, quæ ſenſim per pylorum periſtaltico ventriculi motu ventriculi ipſius capacitatem minuente propellitur in duodenum. Sub ipſum autem ingreſſum in duodenum purior, ac ſolutior ciborum pars, quæ adhuc cum aliis alimentorum partibus conmiſta eſt, & nondum ſatis adtenuata, ulterius madefit tum a liquido exhalante ex glandulis *Brunneri* per inferiorem ipſius duodeni tunicam diſperſis, tum etiam a bile, cujus adfluxu evolvitur regelaturque chymi pars inflammabilis, & ex chymo ipſo extrahitur, parteſque oleoſæ cum aqueis conmiſcentur. Cum autem ſuccus e pancreate illuc derivetur, hic utique acidam

chy-

chymi partem evolvere debet, ſeu regelare, & ex chymo ipſo extrahere ob rationem homogeneitatis, ſibique intime copulare.

Tali pacto inflammabiles, & acidæ materiæ ex ſubſtantia chymi eductæ periſtaltico inteſtinorum motu eædem permiſceri ſimul debent, & ob heterogeneitatem ſuam se ſe mutuo figere, & quaſi congelare, atque in novum fluidum componere, quod chyli nomen, novamque naturam induit. Neque arduum eſt demonſtrare chyloſum laticem non aliud eſſe, quam fluidum ex acida & inflammabili alimentorum ſubſtantia compoſitum, quæ ob heterogeneitatem ſuam figantur mutuo, & quaſi conglacient. 1°. namque cum ex vegetabilibus fermentatis ſpiritus inflammabilis per deſtillationem educatur, ex alimentis vero cujuſcumque generis digeſtis & ex ventriculis vivorum animalium eductis, atque deſtillationi commiſſis ne tantulum quidem ejuſdem ſpiritus inflammabilis extrahatur, illud fieri debet, ut idem ſpiritus in chyloſi vegetabilium fermentatorum vel diſſipetur, vel figatur; minime vero diſſipari demonſtrat lac aceſcens, imo lac ebutyratum; idem enim & ſi aliquando chyli naturam induerit, adhuc tamen ardentem ſpiritum praebet per congruam fermentationem; Oportet ergo, ut figatur per quandam veluti congelationem inflammabilis ſubſtantia vegetabilium fermentatorum, quo tempore chyloſum in laticem commutantur. 2°. Cum illa ipſa congelatio haberi non poſſit, niſi per commiſtionem materiæ, quæ ſit heterogenea cum eodem ſpiritu inflammabili, cumque ex acore, quem chyloſus latex tandem contrahit, jure conligatur eun-

dem

dem abundare acido, quod eadem ipſa donatur heterogeneitate, ſtatuendum eſt phlogiſticam, & acidam vegetabilium fermentatorum materias ſe ſe mutuo figere, eaſdemque in chylum per mutuam quandam congelationem concreſcere. Quod vero in chyloſi vegetabilium fermentatorum contingit intelligendum etiam videtur de chyloſi tum vegetabilium, quæ nondum fermentationem ſubjerunt, tum etiam carnium, ſive animalium. Cum enim ex quolibet alimentorum genere chyloſus humor confici poſſit, riteque confectus eundem colorem ſubalbum, eundem ſaporem dulcem, qui medius eſt inter aciditatem ſucci pancreatici, & amaritiem bilis, eandemque demum naturam, & compoſitionem, ſive congelationem contrahat, illud conſtituendum eſt, phlogiſticam, & acidam ingeſti, ſolutique cibi materias ſibi invicem heterogeneas ſe ſe mutuo adficere, ſive congelare, dum cibus ipſe vertitur in chylum. Adde, quod cum alimenta ad reſolutionem unice putreſcentem ceteroquin prona, ut carnes morticinæ, ab eadem reſolutione præcaveantur, dum abeunt in chylum, neceſſe eſt, ut in chyloſi locum habeat congelatio aliqua, ob quam ſaltem prædictæ ſolutiones fermentativæ cohibentur.

Hinc ſtatui poteſt alimenta non alia de cauſſa in chylum redigi, quam quod gaſtricos ceteroſque humores adtrahant, vel iiſdem madeſiant, atque inde ciborum ſubſtantiæ humoribus ipſis analogæ laxentur, & evolvantur, ſeu potius regelentur, mutuæ vero heterogeneitatis potentia in tertium corpus, ſcilicet in chylum congelaſcant. Unde conſequitur ad optimam chyloſim illud ma-

xime requiri, ut digerentes ſucci nec viſcidi nimium ſint, nec ſales in iiſdem latitantes aut acidi ſint, aut alkalini, aut putrida qualitate inficiantur. Alias enim nonnullas peculiares materias ſolvent, alias vero relinquent intactas; atque inſuper alimenta in chymum excedenter acidum, aut alkalinum ventriculo infenſiſſimum commutabunt. Quod ſi ſales in bile hoſpitantes vel minorem, vel majorem, quam par eſt, alkaleſcentiam contraxerint, bilis ipſa non toti chymoſæ maſſæ admiſceri poterit, eandemque idcirco ſolvere, ac præterea in primo caſu impar erit inhibendæ chymi aceſcentiæ, in altero autem chylus acer conficietur, & ſalibus alkalinis refertiſſimus. Denique cum ad ſolutionem chymoſæ maſſæ plurimum faciat ſalivalis humor, & hujus deglutitione, dummodo morboſus non fuerit, ejuſdem chymoſæ maſſæ vitiis obſervante *Pringlio* medeamur, hinc patet male eos ſaluti ſuæ conſulere, qui ſalivam exſpuunt, ut alio etiam loco adnotatum fuit.

Cum autem in iis naturæ operationibus, quæ ceteris paribus plus minuſve feliciter eveniunt pro varietate locorum, aliquod ſemper fermentationis genus interveniat, cumque alimentorum digeſtio, ad quas plures concurrunt madefactiones, ceteris paribus, facilius longe in ſiccis, & ſublimibus locis, quam in humilibus, & paluſtribus perficiatur, illud conſequitur, digeſtionem ipſam a peculiari etiam fermentationis genere proficiſci, ut docuit *Boerhaavius*. Intelligimus autem nomine fermentationis opus illud naturæ, quo tum per interpoſitionem alicujus fluidi ſimpliciter elaſtici, ut aquæ &c. tum etiam immediate aliquam ex heterogene-

is materiis, ex quibus corpora componuntur, aer extrahit. Exemplum prioris fermentationis habetur & in fermentatione paſtæ, qua hæc vertitur in panem, & in vinoſa fermentatione tum mellis, tum ſacchari, ex quibus congrua ratione paratis, & cum ſufficienti aquæ copia dilutis optimum per fermentationem in illis ſponte naſcentem obtinetur vinum, & in vinoſa demum fermentatione, qua ſemina farinacea peculiari quodam modo ad fermentationem parata in cereviſiam conmutantur. Alterius fermentationis exemplum habes in vini confectione. Dum enim muſtum fermenteſcit inde per exhalationem, ſeparatur cum aliqua limphæ portione ſpiritus quidam acer, nares feriens, ſubacidulus, mire elaſticus, qui ab *Helmontio* gas ſylveſtre, & a *Boerhaavio* ſpiritus ſylveſtris adpellatur. Separari autem hujuſmodi ſpiritum acrem, ſive per interpoſitionem externi aeris ex fermenteſcente muſto educi ex eo potiſſimum conligimus, quod vini confectio lentius procedat, quo magis ab eodem muſto arcetur externus aer. Atque hæc diligenter obſervanda ſunt, quandoquidem maximam ad ea lucem adfundent, quæ dicenda nobis ſunt, ubi perobſcurum opus hæmatoſeos pro viribus aperiemus.

Animadvertendum autem hic eſt ad chyloſim plures mechanicas circumſtantias cum viribus phyſicis conſpirare. Sic chyloſim ipſam maxime juvat ciborum tritus; ab eo ſiquidem cum in minima fruſtula dividantur cibaria, atque ita eorum ſuperficies in inmenſum pene dixerim augeatur, hinc eſt, ut creſcente ſuperficie, & eadem manente maſſa corporis, fluida ſolventia in majorem

punctorum numerum agere poſſint ejuſdem corporis, idemque proinde facilius ſolvere: Sic eidem plurimum opitulatur potio; Non ſolum enim alimentorum ſolutionem phyſica ratione promovet, ſed vices gerens fluidi vehiculi materias ſuſtinet mutua ſolventium menſtruorum adtractione ſolvendas, atque adeo in materiis ipſis reſiſtentiam illam infringit, quæ a reſpectivis earundem gravitatibus profluit, quo ſane fieret, ut difficilius adtractioni cederent, quæ inter digerentes ſuccos, & ſolvendas materias intercedit, niſi materias ipſas potio tanquam fluidum vehiculum ſuſtineret. Sic periſtalticus, ſeu circumprimens motus carnoſæ ventriculi, & inteſtinorum tunicæ a ſtimulo pendens ſive mechanico, ſive phyſico, quo circulares, ſimulque longitudinales fibræ ejuſdem tunicæ inritantur, ac proinde contrahuntur, itemque motus alternus diaphragmatis, ac muſculorum imi ventris chyloſim plurimum promovent. Præter enim quam quod hujuſmodi motu chymoſa maſſa ab ventriculo eliminatur, in quo ſi diurius retineretur, noxiis profecto qualitatibus inficeretur, alimentares materiæ vertuntur in gyrum, atque adeo digerentibus liquidis undequaque adplicantur, a quibus adtrahi debent, ac madefieri, ut ad contrahendam induendamque chyloſi laticis naturam ſenſim præparentur, atque a fœcibus ſecernantur. Sic denique maxime confert calor, cum ab ipso homogeneæ phlogiſticæ ſubſtantiæ regelentur, evolvantur, elaſtica materies cibis interſperſa rarefiat, parteſque idcirco alimentaris maſſæ diſtrahantur. Profecto quid calor faciat ad ſolu-

tio-

rionem alimentorum docet machina Papiniana, cujus ope ipſamet oſſa brevi molleſcunt, & in glutinoſam abeunt ſubſtantiam.

Ciborum coctionem facile per tritum explicari poſſe contendunt Phyſico-Mechanici. Sed quam abſurda rationi ſit hujuſmodi ſententia exinde evincitur, quod non ſine dilaceratione ventriculi abſolvi plerumque poſſet ipſamet coctio, quoties ſcilicet adprime dura forent quæ ſtomacho ingeruntur. Interna enim villoſa ventriculi tunica inmediate contingens ingeſta tenerrima eſt, & facile proinde diſcindenda. Quare ſi muſculi adſumta corpora ea vi comprimerent, quæ adterendis illis, & conminuendis ſufficeret, tunica ipſa ab iiſdem corporibus dilaceraretur. Præterea cum una ſit atque eadem tenujum inteſtinorum, & ventriculi fabrica, cumque in inteſtinis nullum eſſe tritum fateantur vel ipſi Mechanici, licet in illis chyloſus humor maximam in partem elaboretur, non video quo tandem jure ipſimet ventriculo vim adterentem adjudicent. Adcedit, quod ſolidæ partes alimentorum in materia pultacea fluitent, atque adeo ſubjici non poſſint mutuis contactibus prædictæ tunicæ, cujus repetitis tandem ictibus adterantur.

Neque vero huc quicquam facit inductio ab exemplo nonnullarum avium deſumta, quarum ventriculus duriſſima corpora terit, atque conminuit. In iis ſiquidem avibus ventriculi tunicæ ex fortiſſimis muſculis componuntur, ut propterea illarum ventriculi ab hominum, aliorumque animalium ventriculis eſſentialiter diſcrepent. Sed præterea tritus in iiſdem avibus non coctioni, ſed

maſticationi reſpondet in ceteris animalibus, quem ſane tritum ſæpe juvant arenulæ, & lapilli, quos deglutire amant; Opus autem coctionis tum in avibus, tum in aliis animalibus uno eodemque tenore perficitur ſcilicet chyloſus humor iiſdem rationibus præparatur. Denique experimentum *Reaumurii*, quo conſtat exiguis capſulis concluſos cibos nullique propterea obnoxios adtritioni ab avibus digeri, quæ non ſecus ac homines ventriculo donantur membranaceo, ſatis oſtendit digeſtionem ciborum ab adtritu proficiſci non poſſe, quod & *Malpighius* apud *Mangetum*, & *Lindern* in Act. Acad. ſcient. Paris. variis experimentis confirmarunt.

Quid? quod ſola triturationis opera tantam induere formæ ſuæ, & intrinſecarum qualitatum mutationem non poſſent alimenta, ut primo ſcilicet in chylum, ac deinde in ſubſtantiam corporis animalis verterentur. Profecto ſi chyloſeos opus ſolo tritu perficeretur, chyloſus humor, & latex ſanguineus e pane confectus non aliud foret, quam fluidum inmenſo pene minimorum panis fruſtulorum numero imprægnatum, quæ quidem fruſtula in unum corpus concreſcere non poſſent, niſi ſub forma panis, non vero carnis, aliarumque ſubſtantiarum, ex quibus animale corpus coaleſcit; Enimvero ex viribus mechanicis, ſeu impellentibus non aliud in dato corpore ſolutionis genus excitari poteſt, quam ſolutio continuitatis, non vero ſolutio aliqua naturalis compoſitionis ejuſdem corporis. Cum igitur dati alicujus corporis compoſitio naturalis ob vires ipſas mechanicas abire, ac reſolvi non poſſit in aliam a priore diver-

ver-

verſam, reſolutio ipſa phyſice profluat neceſſe eſt ab iis fermentationibus, quæ cum unice pendeant a viribus phyſicis, materiæ ſcilicet inſitis, mutuoque relativis ad peculiaria variarum ſubſtantiarum genera, ex quibus corpora coaleſcunt, ſunt inſtrumenta naturæ, quibus ipſa naturalem dati corporis compoſitionem in aliam reſolvat a priore illa toto ut ajunt cœlo diſcrepantem.

Denique ſi ciborum converſio in chylum unice ab aliqua ipſorum ſolutione profiueret, quoniam peracto ſemel in corpore quovis genere ſolutionis non amplius valet corpus ipſum ad eandem iterum ſolutionem ſubeundam, illud inde ſequeretur, ut alimenta ſemel in chylum converſa iterum verti in novum chylum non amplius poſſent. Cum autem quotidiana experientia doceamur iterum in novum chylum permutari corpora, quæ pluries pluriesque in chylum abierunt; carnes enim, quæ adſumuntur in cibum, utique chyloſi liquidi naturam obtinuerunt, & tamen iterum atque iterum eandem induunt, meridiana luce clarius adparet mutationem alimentorum in chylum nullo modo poſſe in ſola eorundem reſolutione conſiſtere.

Sententiam hanc de ventriculo adterente, & comminuente ingeſta corpora ab *Eraſiſtrato* adceptam tuentur præ ceteris *Pitcarnius*, & *Hecquetus* ea potiſſimum ratione freti, quod ex calculis *Borellii* vis muſcularis ventriculi 12951 libras adæquet; Unde inferunt actionem ventriculi muſcularem, actionemque muſculorum ventriculum comprimentium, quas illi 4. 61219 libris ſimul æquari contendunt, eas eſſe, quæ ingeſta in ventriculum

lum

lum alimenta in liquorem redigant, quo & detrimenta ſanguinis compenſari, & animale corpus nutriri abunde poſſint. Verum primo a veritate maxime diſſentit hypotheſis, qua ſtatuitur ventriculum inter muſculos humani corporis referendum eſſe, atque adeo muſculares illi vires tribuendas. Deinde ut obſervat *Aſtrucius*, & ratio ipſa ſuadet, cum vim, qua muſculi recti trahunt corpora, cum ea permiſcuerint *Pitcarnius*, & *Hecquetus*, qua muſculi circulares corpora lateraliter comprimunt, hinc nil mirum, ſi iidem a veritate tantopere aberraverint. Ingens quidem illa eſt; at iſta longe minor. Profecto ſi abdominales muſculi tanta vi pollerent, qnanta molaris lapis, ut memorati ſcriptores contendunt, nulla foret ratio, quamobrem non omnia corpora ventriculo ingeſta ab eodem adterente diſſolverentur, quemadmodum cuncta licet duriſſima a molari lapide quam cito in pulverem rediguntur, cum tamen homo neque oſſicula nucum avellanarum, neqne piſa non manducata, neque uvarum denique membranas ſubigere poſſit, quæ preſſæ viribus paucularum unciarum crepant, ut advertit *Hallerus*.

Tandem non defuerunt qui coctionem alimentorum a calore tanquam a principe cauſſa oriri contenderint. At hujuſmodi ſententia quam infirmo nitatur fundamento quotidiana docet experientia. Plura ſiquidem ab animalibus optime digeruntur, quæ tamen ſolvi per calorem licet vehementiſſimum nequaquam poſſunt. Profecto ebulliens aqua calorem ventriculi longe multumque excedit; calor enim ebullientis aquæ in libero ae-

re-

re ad calorem ventriculi ſe habet, ut 212 ad 92 juxta menſuram thermometri Fahren. quæ quidem ratio ad eam proxime adcedit, quæ inter 33, & $14\frac{3}{13}$ intercedit, quam inter ebullientem aquam & ſanguinem bovis reperiri deprehendit *Haleſius*, & tamen ipſamet aqua diſſolvendis oſſibus, aliiſque corporibus eſt omnino impar, quod tamen canes, aliaque animalia cito præſtant. Et quamquam in machina Papiniana ſolvantur oſſa in maſſam pene fluidam, id potius elaſtici vaporis preſſioni, quam calori tribuendum eſt. Prima ſiquidem corporis ſuperficies cum calido vapore imbibatur, adeo tumet, ut tandem partes a mutuis contactibus ſenſim diſſocientur, & in maſſam ſubfluidam abeant, atque ita in reliquis ſuperficiebus idem ſucceſſive contingere putandum eſt. Adde quod mulieres acido laborantes in ventriculo, & abſque mentis ratiocinio, ſeu motu quodam automatico, ut ait ingens *Kaauvius*, terreſtria abſorbentia adpetentes digerant cretam, murorum calcem, carbones, aliaque corpora inepta prorſus, quæ per calorem licet vehementiſſimum diſſolvantur. Præterea piſces ad perpetuos algores deſtinati, & animalia omnia ſanguine deſtituta calore pollent longe minimo, & tamen voraciſſima ſunt, crudiſſimamque ciborum conluviem facile concoquunt. Poſtremo ſi calor ventriculi coctionem efficeret, aucto illius calore foret utique citius, ac perfectius alimentorum coctio perficenda. At contra ſe res habet. Qui enim ardente febri laborant magno

calore intus adficiuntur, & tamen eorundem adpetitus proſtratus eſt, & ciborum coctio aut prorſus abolita, aut plurimum depravata. Quin etiam quæ ſtomachi calorem vehementius intendunt, ut ſpiritus vini, non modo non adjuvant, ſed potius lædunt chyloſeos opus, ut hinc proinde pateat a ventriculi calore non quidem perfici coctionem alimentorum, ſed tantummodo promoveri.

CAPUT VII.

DE CHYLI PROGRESSU PER VASA LACTEA ET EXCREMENTORUM DEJECTIONE

POſtquam chyloſus latex in ventriculo, & tenuibus inteſtinis plane cumulateque confectus eſt, phyſica vi adtractionis, quæ inter ipſum, & hiantia vaſorum lacteorum oſcula intercedit, a reliquis ſordibus præparatur, & totus fere abſorbetur ab oſculis eorundem vaſorum, quæ dicuntur primi generis, quæque ab univerſo inteſtinorum, ac præcipue ſubtilium ambitu procedentia illorum cavitatibus oblique inſeruntur, & inter utraſque meſenterii laminas repunt. Sapientiſſimo autem naturæ conſilio factum fuit, ut interior inteſtinorum tunica plurimis, miriſque plicis convolveretur, ut nimium præcipiti chyloſi laticis deſcenſu retardato prædicta vaſcula primi generis eundem conmodius abſorberent. Hæc deinde vaſa mirabili quodam luſu ad acutos angulos coeunt, & vaſa paulo craſſiora conſtituunt, quæ iterum a

ſe

ſe invicem recedunt, iterumque facta inſula in majores fiſtulas adunantur ad glandulas meſenterii terminantes, ubi chyloſus liquor novi humoris admiſtione magis diluitur, & ſi nonnullis habenda fides eſt, ſpiritibus etiam, qui ex nervis prodeunt, vigoratur. Exinde vero ſubit vaſa lactea aliquanto ampliora, ac ſecundi proinde generis nuncupata variis inſtructa valvulis non ſecus ac priora, eademque deſinunt in ciſternam lacteam, in quam varia ſe exonerant vaſa lymphatica, quæ ex certiſſimis *Monrooii*, *Hunteri*, *Nekelii*, & *Sograffii* obſervationibus ortum habent ex ſpatiis cellularibus partium omnium corporis animalis, unde cum ſubtiliorem partem humorum de vaſis ſanguineis exhalantium abſorbeant, in cauſſa ſunt, cur & longius avertantur morbi, qui ab jugi liquidorum ex vaſis ſanguineis perſpiratione profluerent, niſi humores ipſi verterentur in gyrum, nec unquam abſorberentur, & ob derivationem lymphæ in ciſternam ipſam lacteam omnis morantis chyli concretio præcaveatur.

Adtrahi autem humores, & abſorberi ab innumeris porulis, quibus ſcatet machina animalis uniuerſa innumeræ propemodum docent obſervationes, & experimenta. Sane thermales aquæ, quæ parum, vel nihil inmutatæ per urinam ab iis excernuntur, qui ad aliquod tempus inſident balneo, quæque ſitim quandoque ſedant, non poſſunt niſi per poros cutis abſorbentes ad ſanguinem, atque inde ad renes adferri. Actio mercurii in unguenti formam cuti externæ adplicati, & ptyaliſmum cientis, quin & humores omnes vel fluentes, vel quieſcentes moventis ex obſervatio-

nibus

nibus *Bellinii*, & *Boylei* niſi per poros abſorbentes intelligi, & explicari non poteſt. Idem dicas de hominibus fluctibus ſubmerſis, qui aliquot poſt dies ſupernatare conſpiciuntur, & de animalibus, quæ ſi calidæ imponantur aquæ, & in eodem calore ſerventur, poſt paucas horas hydropica leviter fieri deprehenduntur. Sed & fauces, œſophagus, ventriculus, inteſtina &c. porulis ſuis inhalantibus humores abſorbent. Id luculenter evincunt & ſpirituoſa fortiora, quæ ſi ſat magna copia ingerantur, ſubitaneam temulentiam efficiunt antequam in ventriculo, & inteſtinis ſubacta vaſa venoſa, & lactea ſubire, & inde ad machinam cordis adferri potuerint & ſubita fere virium ab alimentis cardiacis inſtauratio, quæ quidem haberi non poſſet, niſi venæ gaſtricæ aliquam eorundem alimentorum copiam haurirent, & in ſinum maſſæ ſanguineæ ſtatim effunderent, & ſenſim abſorpta liquida nutrientia clyſterum ope craſſis inteſtinis indita, ut præ ceteris docet Cl. *Wan-Svvietenius*, qui in juvene angina conrepto, & ne guttulam quidem liquidi deglutiente ſæpius de die clyſma injiciendum curabat ex lacte aqua diluto paratum; quo factum fuit, ut per plures dies vires ſuſtinere potuerit, & nimiam corporis ſiccationem vitare, dum fere totum, quod per clyſteres injiceretur, venis inteſtinorum reſorbebatur. Inhalant præterea glans penis, & urethra in viris, & vagina, totumque pudendum in fœminis, ut ex coitu impuri ſcorti cum ſano homine, vel ſanæ fœminæ cum infecto mœco conligitur. Nares etiam, trachea, pulmones, & cerebrum partes ſunt inhalantes, Id præſertim oſtendit

dit ſomnolentia, in quam delabuntur qui narcotica parant medicamenta, niſi ab illorum effluviis ſibi maxime caveant. Oſtendunt item plantæ omnes fragrantiores, quæ ut conſtat ex obſervatis *Riverii*, *Pechlini*, *Trilleri*, *Freitagii*, aliorumque, vertiginem, epilepſiam, ſtuporem ſenſuum, cephalagiam, ſubfocationem, aſthmata, deliria, coma, lethargum, apoplexiam, alioſque ſimiles morbos inferunt non alia fortaſſe de cauſſa, quam quod præter ſalem quendam acrem, volatilem, oleoſo-aromaticum, quoddam etiam ſulphur ſui generis contineant narcoticum, vaporoſum, ſubtiliſſimum, & penetrantiſſimum, quo cerebrum, nervi, & pulmones adficiuntur. Sed de his vide *Kaauvium*, qui luculentiſſimis obſervationibus, & experimentis innixus partes omnes inhalantes eſſe demonſtravit.

Sed in viam, unde diſceſſimus, redeamus. Itaque ubi primum chyloſus humor in ciſterna Pecquetiana dilutus eſt lympha, quæ a vaſculis lymphaticis, de quibus ſupra dicebamus, adfertur, ad initium deducitur ductus thoracici, qui juxta vertebrarum longitudinem repens inſeritur venæ ſubclaviæ ſiniſtræ, ad cujus ingreſſum valvula ſemilunaris occurrit, qua chylus ſanguini admiſcendus ne gradum revocet prohibetur.

Nonnulli ſunt, qui chyloſum laticem contractione fibrillarum ſpiralium inteſtinorum in vaſa lactea intrudi putaverunt non ſecus ac expreſſo undique corio proſilit hydrargyrus. Sed cum ipſamet vaſa lactea tenerrima ſint, atque exiliſſima, patet, quod ſi chyloſus humor vi impulſionis in illa propelleretur, aliquam vaſa ipſa lacerationem

ſubi-

ſubirent, & quidem quo denſior eſſet chylus, & quo flexa magis forent eadem vaſa lactea. Adcedit, quod ſi per hujuſmodi contractionem in vaſa lactea urgeretur chylus, liquida omnia, quæ vel eandem, vel majorem etiam fluiditatem haberent, ac latex chyloſus, utique lacteorum oſcula ſubirent, quod naturæ inſtituto alienum eſt, quam quod maxime.

Quamvis autem maxima pars chyli in venam ſubclaviam deducatur, videtur tamen aliqua ejuſdem portio a venis meſeraicis circa inteſtinorum ambitum occurrentibus adſorberi, quod variis rationibus comprobatur. 1°. ex defectu vaſorum chyliferorum in pennatis, quo conſequens eſt, ut chyloſum liquidum a venis meſeraicis totum abſorberi debeat. 2°. ex uberiori venarum meſeraicarum copia, quam ut ad nutritionem inteſtinorum requiratur. 3°. denique ex eo confirmatur, quod ligatis arteriis in cane bene paſto venæ meſeraicæ cineraceo liquore turgidæ conſpiciantur, ut omnium primus obſervavit *Bilſius*, deinde *Gliſſonius*, & *Svvammerdamius* aliique confirmarunt.

Multis ſane de cauſſis per vaſa lactea movetur chylus, ſcilicet ab inferioribus ad ſuperiora progreditur. Et 1°. quidem phyſica vi adtractionis, quam habet cum lateribus canaliculorum lacteorum. 2°. ſubſequentis, & jugiter advenientis chyli impulſu. 3°. lacteorum canaliculorum valvulis, quæ in toto canali ſunt frequentiſſimæ. 4°. vi contractili tunicarum ductum ipſum conſtituentium. 5°. pulſationibus arteriarum meſeraicarum, quæ vaſis lacteis parallelæ ſunt, vel eadem

etiam interſecant. 6°. actione diaphragmatis in ciſternam chyli. 7°. vi arteriarum intercoſtalium thoracicum ductum interſecantium. 8°. denique actione cauſſarum peritonaeum comprimentium, ex quo meſenterii ipſius membrana conſtituitur, in qua vaſa *lactea* continentur. His de cauſſis chyloſus humor in ciſternam, & ductum thoracicum progreditur, ut tandem ſubclaviam ſiniſtram ingrediatur, inde vero tranſeat in venam cavam, in ſinum venoſum, inque auriculam dexteram, & primum cordis ventriculum, mox una cum ſanguine in pulmonalem arteriam feratur totum pulmonalem trajecturus, in quo ſanguinis induit characteres, ut infra explicabimus.

Quod autem ab elaboratione chyli ſupereſt in inteſtinis, pars nempe alimentorum in chylum minime redigenda prout ſpoliatur chyloſa parte, & vermiculari inteſtinorum motu cæcum verſus progreditur, excrementi ſenſim induit characteres, ut tandem in cæco verum ſit excrementum, cui nihil deſit præter odorem. Ex cæco autem periſtaltico craſſorum inteſtinorum motu in reliqua inteſtina craſſa ablegatur, ex quibus regredi non poteſt magno inteſtini cæci impediente diverticulo, & præſertim valvula choli. Sed ut facilius excrementa in craſſa inteſtina deferantur, quin eadem aliquid detrimenti ab excrementorum irritatione patiantur, copioſus humor mucoſæ naturæ ab inteſtinorum, & præſertim choli glandulis ſecernitur, quo quidem humore excrementa ipſa obducuntur, iiſdemque mollities illa reſtituitur, quam amiſerant abeunte chylo.

Illud

Illud hic obſervandum occurrit ; quod per ipſa quoque inteſtina craſſa ex demonſtrationibus ſummorum vivorum *Winſlovvii*, *Morgagni*, & *Halleri* magno numero diſcurrant vaſa lactea & copioſiſſimæ glandulæ Peyerianæ dictæ, quibus omnibus efficitur, ut reliqua chyli portio quæ vaſorum lacteorum ab inteſtinis tenuibus procedentium oſcula ſubingredi non potuit, & liquida nutrientia clyſterum ope inteſtinis craſſis indita ſenſim placide reſorbeantur, & in ipſam languentis corporis nutritionem placide impendantur, ſcilicet ad ſanguinem ipſum deferantur, atque ita vis illa alimentaria venis arentibus in refectionem infundatur ; quod licet *Graafius*, aliique non pauci omnino negent, rectius tamen adfirmant præ ceteris *Ruyſchius*, *Schenkius*, *Freindius*, & magnus *Wan - Svvietenius* exemplo juvenis angina conrepti, de quo ſupra.

Fæces itaque poſtquam totam inteſtinorum longitudinem excurrerunt, in inteſtino recto cumulantur, atque ibi ab ani ſphinctere tandiu detinentur, quandiu tum ob acrimoniam ex calore loci, & bilis admiſtione profectam, atque ejus præſertim, quæ ex veſica fellea erumpit, tum etiam ob volumen ſuum maximam in muſculoſis ejuſdem inteſtini tunicis inritationem excitent, qua quidem ſuperaddita eædem tunicæ in tota extenſione ſua contrahuntur, partemque ſuperiorem conſtringunt, donec ex duplici compreſſione excrementa verſus recti orificium urgeantur. Huc adcedit diaphragmatis depreſſio, & actio muſculorum imi ventris, quibus con-

contractio muſculoſæ tunicæ inteſtini recti plurimum intenditur. Adcedit & aer, qui cum ex perenni coſtarum elevatione in pectore retineatur, facit, ut ipſius muſculi contrahantur, abdominis capacitas minuatur, ejuſdem viſcera omnia comprimantur, atque ita excrementa verſus anum impellantur. Cum autem illius ſphincter minimam obferat reſiſtentiam contractionis ab elaſticitate dimanantem, reſiſtentia illa facile vincitur, idemque proinde dilatatur, ac tandem excrementa tum proprio pondere, tum perpendiculari inteſtini recti poſitione e corpore eliminantur.

CA-

CAPUT VIII.

DE HÆMATOSI.

PRogredimur nunc ad dicendum de mutatione chyloſi laticis in ſanguinem, quam Græci hæmatoſim vocant, quæque licet fons ſit humanæ vitæ, adhuc tamen Phyſiologos tam parum in ſui contemplationem pertraxit, ut in magna obſcuritate etiam num retruſa ſit, ac pene dixerim conſepulta. Profecto quidquid in hanc rem hactenus illi protulerunt, in mechaniſmo ſitum eſt, quod vulgaris idea fluiditatis excogitavit, ſtabilivit, quodque proinde graviſſimis difficultatibus premi facile demonſtratur. Et quidem docent Phyſiologi omnes, qui vulgo fluiditatem corporum in congerie exiliſſimorum corpuſculorum ſitam ac repoſitam eſſe ſtatuerunt, chyloſum laticem in ſanguinem effuſum, & cum eo per ſanguineos canales circumlatum in cor primo infundi, inde in pulmones protrudi, utriuſque autem viſceris actione mirum in modum adteri, atque diſſolvi,

 a pul-

a pulmonibus iterum in cor revehi, ex eoque in corpus univerſum propelli, inde iterum ad cordis machinam rediturum; preſſione vero cordis ipſius, & arteriarum, ac muſculorum, intra quos arteriæ diſperduntur, ac demum tranſitu per vaſa capillaria, ac viſcera omnia magis adhuc adtenuari, ſolvique nexum particularum chyloſum laticem conſtituentium, atque adeo particulas ipſas ad eam molem, & lubricitatem, ad eum ordinem, ac figuram paulatim redigi, quibus præditæ ſunt particulæ ſanguinis.

Sed mechanicam hanc theoriam infirmat, ac funditus evertit idea fluiditatis, quam *Thales Mileſius*, & qui ex veteribus *Thaletis* ſtudia æmulati ſunt, nobis reliquerunt, & quam proxime Cl. *Fromondus* ita inluſtravit, perfecit, ut plane ſuam fecerit. Fert autem idea illa, quod fluidum in congerie minimorum corpuſculorum conſiſtere non poſſit, ſed corpus ſit continuum, flexibile, & in partes perpetuo fluidas reſolvatur, quod quidem prælaudatus Auctor in eximio opere de fluiditate iis rationibus confirmavit, ut nullus de hac re dubitationi locus ſupereſſe videatur. Evertit defectus neceſſariæ rigiditatis in inſtrumentis, quibus corpus fluidum adterendum foret, quandoquidem parietes vaſorum, per quæ chyloſus humor ſanguini admiſtus fluit, flexibiles ſunt, & oleoſa ſubſtantia oblinitæ. Evertit conſideratio actionis, ſeu vis prementis inſpirati aeris, cui tantum tribuendum non eſt, ut chylum per pulmones tranſeuntem per vices adterere, & conminuere poſſit, quemadmodum *Iurinus*, *Keilius*, *Michelottus*, *Lieutaudius* præ ceteris contenderunt. Lenis enim, ne

dicam

dicam minima eſt preſſio, quam patitur ab aere atmoſphærico pulmonis ſuperficies, quandoquidem & exiguum eſt pondus abſolutum aeris pulmonem in inſpiratione ſubeuntis, & elaſticitas ejuſdem inſpirati aeris pulmonem inflantis, quæ peranguſtis limitibus continetur, infringitur etiam ab exhalationibus pulmonum, ut obſervavit *Haleſius*, ac demum velocitas, qua idem ipſe aer vacuas pulmonum cellulas ingreditur, exigua eſt, & plurimum etiam imminuitur, antequam membranaceos folliculos comprimat, tum quod in ſpatia continue ampliora inter inſpirandum deferatur, tum etiam quod rami bronchiales, per quos fluit, ſibi mutuo ad quoſlibet angulos inclinentur,

Adcedit, quod nec globuli chyloſi liquidi dum capillares arteriarum propagines ſubeunt, vi contractili eorumdem vaſculorum ita comprimi poſſint, ut tandem adterantur. Præter enim quam quod globuli ipſi ſub flexibili forma innatant fluido vehiculo ſuo, tam exigua eſt eorumdem vaſculorum preſſio, & tam leniter placideque in illis movetur ſanguis, & admiſtus chylus, ut nec dividi, nec reſolvi conſpiciantur globuli ſanguinei, ſed aliquam tantum figuræ ſuæ mutationem pati, quemadmodum oſtendunt microſcopia, quod & ipſis chyloſi liquidi globulis contingere exiſtimandum eſt. Denique nec iidem globuli licet inflexiles ſtatuerentur, in ſe mutuo perfricari poſſent, proindeque & adteri; innatant enim ingenti aquei humoris quantitati, qua mutuus eorundem adfrictus, & comminutio plane omnis præcavetur.

Rejecto igitur mechanicorum ſyſtemate utpote rationi perabſurdo, reliquum eſt, ut animum mentemque ad vires phyſicas convertamus, eaſque cum obſervationibus copulemus certa ſpe adducti, ut aliquid nobis indigitent, quod viam ſternat ad opus hæmatoſeos e naturæ latebris eruendum, & in lucem veritatis proferendum. Et illud quidem primum omnium obſervaſſe juverit veram, ac nativam ſanguinis indolem ab expoſita chyloſi liquidi natura longe magis diſcrepare, quam *Aſtrucius*, *Lieutaudius*, *Ludvvigius*, & Phyſiologi omnes mechanici cenſuerunt. Quippe diſcrimen, quod ſanguinem inter, & chylum intercedit, non in eo dumtaxat ſitum eſt, quod ſanguis præ chyloſo liquido ex globulis conſtet exilioribus, minuſque ſphæricis, & lævigatis, & ex minori aquæ copia, ſed & in multis aliis adfectionibus verſatur ab illis maxime diverſis. Chyloſus namque humor ſubalbus eſt, certo quopiam donatur fluiditatis, mollitiei, & denſitatis gradu, copioſo phlegmate coaleſcit, atque ad concipiendum acorem ſuapte natura proclivis eſt. Sanguis contra rubet, majore gaudet fluiditatis, mollitiei, & ſpecificæ denſitatis gradu, ut ex eo patet, quod chylus ſtatim a ſecta vena conſtanter innatet ſanguini, parciore inſuper conſtat phlegmatis copia, glutinoſior eſt, atque ad putreſcentiam vergit.

Ad conficiendum igitur opus hæmatoſeos neceſſe eſt, ut chyloſus liquor characteres exuat ſibi proprios, ac peculiares, & quos in ſanguine deprehendimus characteres adſumat. Statuimus autem horumce characterum viciſſitudinem mutatio-

nem-

nemque non aliunde repetendam eſſe, quam a fermentatione quadam proprie dicta, quam ſubit chylus, dum aereum fluidum inmediate aliquam inde extrahit ex materiis heterogeneis, ex quibus idem chyloſum liquidum coaleſcit. Extrahi autem ex chylo, dum vertitur in ſanguinem, heterogeneum aliquid, quo illius particulis interſperſo particulæ ipſæ in arctiores contactus conmigrabant, exinde patet, quod in ſanguine major, ut diximus, fluiditas, quam in chyloſo liquido deprehendatur. Cum enim conſtet ex phyſicis corpora, quæ aliquem congelationis gradum ſubiere, fluidiora fieri, ac flexibiliora, quoties materia heterogenea, ſeu non adtrahens, qua corporibus ipſis interſperſa diſtrahentes eorum contactus minuebantur, ab ipſis corporibus educitur, atque ita diſtrahentes contactus reſtituuntur, illud conſequitur, ut in opere hæmatoſeos materia aliqua ex chyloſo liquido extrahenda ſit, quæ ipſius particulis interſperſa particulas ipſas in arctiores contactus adigebat.

Neque inficiari quis poterit, quin hujuſmodi extractio ab aere atmoſphærico perficiatur, ſi ſecum ipſe reputet & pondus corporum, quæ liberi aeris actioni diu fuerint obnoxia, non parum decreſcere, & animalia corpora, quæ vitam cum morte conmutarunt, intra breve tempus diſſolvi, ac penitus abſumi putrida interveniente ſolutione, à qua tamen eadem corpora præcaventur, ſi ab aeris actione protegantur, & nullam corporum putrefactionem, nullamque inflammationem ſublata ipſius aeris præſentia, & actione excitari. His

adjici poteſt, quod ab inluſtri *Ramazzino* obſervatum fuerit in Cervia urbe, ac illius ſalinis aerem ſpiritu minerali conroſivo adeo fœtum eſſe, ut ferrum arrodat, quod paulatim ceræ ad inſtar emolleſcit, ac in pulverem fatiſcit, & Britannorum obſervationibus conſtet Bormudenſem aerem adeo efficacem eſſe rodendo, ut tegulas ædium, lapidea corpora, metalla fere omnia, ligna etiam, conchas, & foſſilia conſumat, quod & de aere Americano adfirmat *Boerhaavius*.

Sed enim cum aer integra, qua conformatur, mole nec per pulmones, nec per alias corporis partes in ſanguinem ferri poſſit, ut alibi demonſtravimus, neque omnia indiſcriminatim genera materiarum ex quibus conſtat apta ſint conficiendæ hæmatoſi, quandoquidem hæmatoſis ipſa ſeu vita animalium, quæ ut ex dicendis innoteſcet, ab hæmatoſi proficiſcitur, omnino deficit ubi peculiaria quædam materiarum genera uberius adſunt, veluti ubi terreæ, vel metallicæ exhalationes abundant, hinc ſtatuendum videtur hæmatoſim perfici ab unico, vel a pluribus etiam, ſed tamen determinatis materiarum aerearum generibus, quæ longe tenuiſſimæ ſint, quæque a nobis in poſterum generali ſolventium aereorum nomine vocabuntur, quemadmodum non omnia materiarum genera, ex quibus ipſemet aer conſtituitur, ad converſionem muſti in vinum indiſcriminatim faciunt, ut exinde patet, quod converſio ipſa remitti, ac retardari conſpiciatur, ſi externa frequenti agitatione aer ipſe cum efferveſcente muſto miſceatur,

Ra-

Rationem quod adtinet, qua ab aereis hiſce ſolventibus materiæ in chyloſo liquido latitantes ſolvuntur, indeque extrahuntur, cum ſolutum corpus, nempe ſanguis aliam a ſolvendo corpore, ſeu chylo naturam intimam, & conſtitutionem adquirat ſecus ac in mechanicis corporum ſolutionibus contingit, illud conſtituendum videtur ejuſdem chyli ſolutionem non quidem a vi mechanica, ſed ab adtractione mutua proficiſci, vel potius ab exceſſu, quo mutua inter aerea ſolventia, & ipſius chyli materias adtractio ſuperat adtractionem, quæ inter ejuſdem chyloſi liquidi materias intercedit. Et re quidem vera, ſi ingens expendatur exhalationum, & vaporum copia, quæ per totum terrarum orbem ex inmenſa aquarum mole, & innumeris propemodum vegetantium, & animalium corporibus adhuc viventibus perpetuo difflatur, & quæ pariter ex iiſdem corporibus late copioſeque diſpergitur, dum eadem per fermentationem, ebullitionem, conruptionem, inflammationem, vel alia quavis ratione ubique pereunt, & jugiter evaneſcunt, ſi pariter ingens expendatur copia ſubterranearum varii generis exhalationum, quæ ſi a corporibus abſorbeantur, iiſdem vel metallicam, vel ſalinam, vel ſulphuream indolem impertiuntur, ſi vero nullis inretitæ fuerint impedimentis, per aerem elevantur, perque ipſum late diſperſæ in ſubſtantiam aeris conmutantur; ſi denique expendantur frequentes metallicarum ſubſtantiarum exhalationes, quæ pariter vertuntur in aerem, prout vel erumpunt tum ex innumeris officinis, in quibus metalla tractantur, tum ex majoribus furnis, in quibus metallorum glebæ funduntur, vel ſenſim ex ipſis minerarum tractibus emanant, difflanturque,

dum

dum metallica eorundem ſubſtantia diuturnitate temporis veteraſcit, & in rubiginem, vel eruginem ſponte reſolvitur, & conſumitur, manifeſtiſſime conſtabit aerem, in quo vivimus, maxima ſaltem ex parte componi ex omni genere materiarum, ex quibus terreſtria corpora coaleſcunt, eundemque proinde per aliqua latera plus minuſve homogeneum eſſe oportere cum ſingulis illis corporibus, & haberi idcirco poſſe tanquam fluidum, quod univerſali polleat adtractione, atque adeo maxime valeat ad materiam aliquam ex terreſtribus iiſdem corporibus exſolvendam, educendamque, præſertim ſi calor omnia rarefaciens, & in motum agens adceſſerit. Hæc cum ita ſint illud conſequitur fluidum atmoſphæricum homogeneitate donari ex aliquo latere cum ſubſtantiis chyloſum liquidum conſtituentibus, ab eaque homogeneitate proficiſci, ut aliqua illius ſolutio perficiatur, ſive aliquod ex ejuſdem componentibus extrahatur.

Nunc ut ſolutionis modus intelligi poſſit, obſervandum eſt nullam extractionem, nullamque fieri poſſe fermentationem ſine prævia aliqua corporis madefactione; Extrahens quippe materia cum extrahenda materia corporis neceſſario conjungi debet, ut perficiatur extractio. At vero cum hujuſmodi conjunctio haberi nullo modo poſſit ſine quadam corporis fermentatione ſaltem ſuperficiali; neceſſe ergo eſt, ut chyloſo latici aliquid adcedat ab aere, eoque madefiat, ut deinde illius ope ex chylo ipſo in ſanguinem abeunte materia aliqua extrahatur.

Ne-

Neque arduum erit madefacientis illius materiæ, ſive ſolventium aereorum indolem determinare, ſi ad naturam, & indolem materiarum reſpiciatur, quæ ex eodem liquido extrahuntur; Sane corporis compoſitio ſolvi non poteſt, niſi ope alterius corporis, quod homogeneum ſit cum ipſo corpore ſolvendo. Exemplum habes in aqua ſalſa, quæ felicius, quam communis adhibetur ad ſales e ſalitis carnibus extrahendos. His poſitis cum aerea ſolventia ſuis viribus phyſicis jugiter extrahant ex animali corpore non exiguam acidæ materiæ quantitatem, ſtatui videtur poſſe chyloſum liquidum aliquid acidi ab aere atmoſphærico adtrahere, eoque madefieri, ut deinde illius ope acida, quam continet, ſubſtantia viduetur, dum abit in ſanguinem, quod ſane primus animadvertit *Robinſonius*, quamvis aliam eſſe illius acidi actionem exiſtimaverit.

Quod autem in hæmatoſi acida materia ex chyloſo latice extrahatur, facile conſtabit, ſi tum ipſius chyli, tum ſanguinis characteres mutuo conferantur. Enimvero cum non exigua acidæ ſubſtantiæ portio lateat in chylo, præſertim ſi ex alimentis plurimo acido imbutis conficiatur, exigua vero ſimilis ſubſtantia reperiatur in ſanguine probe elaborato, teſtantibus ſummis viris, atque ad experimenta natis *Hombergio*, *Lemeryo*, & *Macquero*, inferre licet acidam præſertim materiam extrahi ex chylo. Idipſum ex eo etiam evincitur, quod chyloſus ipſe humor in aceſcentiam jugiter feratur, ſanguis contra vergat ad putreſcentiam, ac demum animalium fluida vitæ viribus in alkaleſcentiam abeant, ut *Boerhaavius*,

& *Georgius Martinus* obſervarunt, quæ quidem nonniſi acidæ ſubſtantiæ defectui tribuenda ſunt. Præterea cum vegetantia omnia ex materia componantur vitreſcibili, ut in ipſorum cineribus experimur, animantium vero materia in calcem vertatur ad ignem, cumque ab hæmatoſi repetenda ſit ratio, qua ſubſtantia vitreſcibilis in calcaream redigitur, atque inſuper certum ſit vegetabilium cineres vitreſcibiles ex eo eſſe, quod reſiduæ a combuſtione materiæ non exiguam acidi copiam cum materia phlogiſtica obvolutam complectantur, animalium vero cineres in calcem redigi, quod exigua acidi portio phlogiſticæ materiæ admiſta reperiatur in partibus, quæ a combuſtione ſuperſunt, ſequitur in hæmatoſi acidum chyli evolvi, & regelare, atque ab eodem extrahi.

Denique cum in expirato aere minor elaſticitas, condenſatio vero major percipiatur, ſtatuendum eſt id non aliunde proficiſci, quam ab acida ſubſtantia, quæ ex chyloſo liquido in ſanguinem conmutando per reſpirationem educitur, quemadmodum primus animadvertit inluſtris *Haleſius*, licet generatim condenſatio aeris minus recte ab eodem adtractioni mutuæ tribuatur, quam minime demonſtrat, ſed tantummodo ponit inter aerem, & materiam acidam intercedere. Cum enim facta utriuſque permiſtione partes aeris hinc inde ab adtrahentibus contactibus cum acida materia diſtrahendæ forent, utique in ipſomet aere major eſſet fluiditas excitanda; quare ſi in exſpirato aere contrarium deprehenditur, id potius ab adtractionis mutuæ defectu repetendum eſt, quatenus

tenus nempe ipſius aeris particulæ paucis dumtaxat diſtrahentibus contactibus impeditæ ob interpoſitam, permiſtamque materiam acidam cum aere heterogeneam, ſive non adtrahentem liberius cedunt mutuæ adtractioni, mutuoque conſtringuntur, & denſiores fiunt.

Quid! quod cum magnæ aquæ vis 24 horarum ſpatio ex pulmonali exſpiratione conligatur, quandoquidem ex calculis *Haleſii* ad uncias circiter 22, & ad 23 ſubductis ab inluſtri *Home* rationibus pertingit, hinc patet chyloſum laticem aqueo fluido madefieri oportere, ut hæc aquæ vis inde educatur. Nil ergo mirum, ſi hoc perſpirabile ſubpreſſo a frigore, & infarctis proinde vaſculis excretoriis ſecretoriis pulmonum, ac tumente textu cellulari, inminutaque viarum aerearum capacitate reſpirandi difficultas, anguſtia, dolor conſequatur, ut potiſſimum contingit in rheumate pectoris.

His eductis congelantibus materiis, & oleoſa chyli ſubſtantia magis evoluta, vel ſolutiori facta, utique major flexilitas, major item mollities, glutinoſitas, ac fluiditas in eodem liquido excitetur oportet, quæ ſane fluiditas exinde etiam adaugetur, quod ſales acidi, qui cum eſculentis, & poculentis adſumuntur, abeant in ſales alkalicos, dum alimenta in animalem ſubſtantiam conmutantur, atque adeo majorem ſemper adquirant cum materia phlogiſtica homogeneitatem, ut conſtat ex chemicis. Quod autem a ſalibus alkalicis major ſanguini fluiditas concilietur confirmari ex eo poteſt, quod aqua fluidior

fiat

fiat, ſi pluries deſtilletur ad ignem, ex quo præſertim impletur ſale alkali, ut conligitur ex ſapore lixivii, quem contrahit, ſi eodem igne diutius torqueatur.

Denique color ruber, qui chyloſo liquido tandem adcedit, ab eadem pariter evolutione, vel ſolutione materiæ phlogiſticæ repetendus eſt, quod quidem evincit maturatio fructuum, quorum pallidus color non alia de cauſſa in vividiorem exaltatur, ac vertitur, quam quod ipſorum præſertim oleum extricetur, adtenuetur, & exaltetur per extractionem congelantis acidæ materiæ, quam externus aer ad ſe adtrahit. Et quidem oſtendemus in phyſicis a varia principii inflammabilis, ſive materiæ phlogiſticæ denſitate, varioque conſtrictionis, vel laxitatis gradu colores corporum excitari, quibuſcum materies illa phlogiſtica conjuncta eſt.

Poſtremo cum non exigue inflammabilis, & elaſticæ materiæ copia ex chylo educatur, ut *Haleſius* deprehendit, utque ex eo evincitur, quod & perſpiratio, halituſque animalium, ac præſertim hominum, qui largius indulgent liquoribus ſpirituoſis in regionibus maxime hyperboreis veram quandoque flammam ſponte concipiant, & ſpumeus lentor abſit a ſanguine, illud conſequitur, ut non abſimili phlogiſtica, & elaſtica ſubſtantia, quam igniculorum nomine deſignabimus, chyloſus latex imbui, ac madefieri debeat. Ea educta materia ſanguineorum globulorum moles decreſcat neceſſe eſt, reliquæ vero ſubſtantiæ majorem contrahant homogeneitatem, indeque major fiat numerus punctorum, in quibus ſe vicif-

ſim

ſim adtrahant, atque ita ſanguinis augeant denſitatem.

Fatendum tamen eſt ad hujuſmodi obtinendas extractiones plurimum facere calorem vitalem animalem; Ab eo ſiquidem non parum intenditur extrahendæ materiæ elaſticitas, qua illius evaporatio, extractiove non parum promovetur. Neque obſtat, quod Inter aerea ſolventia, & chyloſum liquidum ſanguini admiſtum interponantur membranæ cellularum pulmonalium, & vaſculorum, quibus ſanguineus humor continetur. Conſtat enim ex calculis *Haleſii* craſſitiem illam intermediarum membranarum vix milleſimam pollicis partem adæquare, eaſdemque innumeris pervias eſſe porulis, per quos non eadem modo ſolventia aerea ire, & redire poſſunt, ſed & ipſa extrahenda materia pervadere utpote tenuiſſima, quemadmodum in ferveſcente muſto tenujor pars ambientis aeris, & ſylveſtris ille, & congelans ſpiritus, qui inde extrahitur, ligni craſſitiem, ac denſitatem permeant, ut inde comprobatur, quod in doliis adcuratiſſime clauſis muſtum etſi difficilius fermentationem tamen concipiat, & in vinum longiori poſt tempore convertatur.

Stat ergo optimam, ſuiſque numeris abſolutam hæmatoſim in extractione acidæ, & aqueæ chyli materiæ, atque adeo in regelatione, & extractione inflammabilis ſubſtantiæ ejuſdem chyli ſitam, ac repoſitam eſſe, ita tamen, ut aliqua ſemper acidæ illius materiæ portio ſuperſit in ſanguine. Si enimvero nulla ejuſdem materiæ pars ſupereſſet in ſanguine, aut niſi chyloſus latex re-

cens adfuſus novam acidæ illius materiæ quantitatem adveheret, omni inflammabilibus, & elaſticis ſubſtantiis, quæ ſuperſunt in ſanguine, fræno ſubducto ſanguis ipſe in ſpumeum lentorem abiret, & ob minorem heterogeneitatem ſuam cum fibris muſcularibus, quas adluit, nimium cederet peculiaribus, mutuiſque adtractionibus, quæ inter ſubſtantias, ex quibus componitur, & materias vaſorum, per quæ fluit, intercedunt, adeoque vaſa ipſa plane conroderet, ut in nonnullis phemoptyſibus, & in plurimis aneuriſmatibus veris manifeſtiſſime deprehenditur. Quin ſi nulla fieret acidæ materiæ in ſanguinem adfuſio, phlogiſtica ejuſdem ſubſtantia ab igniculis brevi reſoluta, & extricato contento aere ſanguis ipſe facile putreſceret, & ſic maxime valeret ad ulcera, ſcorbutum, lepram, ſcabiem, aliaſque cutaneas eroſiones inferendas. Cohiberi autem ab adfuſione acidæ materiæ, qua chylus abundat, ſanguinei laticis putreſcentiam obſervationes confirmant a *Ruttyo*, & *Pringlio* inſtitutæ, quorum alter a ſucco malorum medicorum putredinem ſanguinis ad diem viceſimum tertium dilatam fuiſſe, alter ab adjecto lacte etiam putridum ſanguinem acore ſuo ſubigi deprehendit. Per interpoſitionem enim acidi phlogiſtica ſanguinis materia figitur, & congelatur, atque ita a putredine, ſcilicet tenuiſſimæ inflammationis genere præcavetur. Hinc eſt, quod ſale conmuni condiuntur carnes, & ſaccharo fructus ſuccoſi. Cum enim ſal conmunis plurimo abundet acido, quod heterogeneum eſt phlogiſticæ eorundem corporum materiæ, hæc utique fixior evadit, & quodammodo ſolidatur, atque diffi-

difficilius cedit igniculis, a quibus propterea vel ſegnius, vel minime reſolvitur. Idem dicas de ſaccharo.

Quoniam vero mutatio ſalium acidorum chyloſi liquidi in ſales ſanguinis alkalicos non ab alia cauſſa repeti videtur poſſe, quam ab hæmatoſi, cumque mutatio ſalium acidorum in alkalicos volatiles ſit nota putrefactionis, ut docemur ex *Boerhaavio* aliiſque nobilioribus artis chemicæ cultoribus, ſtatuendum eſt hæmatoſim non eſſe aliud, quam putrefactionem ſemper incipientem, in quam denique abiret, niſi ſanguini chyloſus humor perpetuo adfunderetur, atque adeo acidi ſales ejuſdem chyloſi liquidi, qui ſalibus alkalizatis ſanguinei laticis admiſti in ſales neutros ammoniacos commutantur, ſatis haberent temporis, ut in alkalicos volatiles verti poſſent.

Iam vero cum non exiguam acidæ materiæ quantitatem in fumo, & fuligine detexerit *Boerhaavius*, cumque in inflammatione corporum combuſtibilium phlogiſtica materies ab igniculis reſolvatur, ſive ab inflammato corpore educatur, ac demum volumen flammeum videatur immediate repetendum ab aqueis particulis, quibus corpus ipſum modice refertum eſt, quæque in inflammatione ipſa ab aereis ſolventibus educuntur, ſtatui videtur poſſe flammam corporum, & hæmatoſim in iiſdem materiarum ſolutionibus conſiſtere, iiſdemque proinde legibus peragi, atque ab una eademque cauſſa dimanare, quod quidem non ex eo ſolum confirmatur, quod hominum perſpiratio præſertim circa caput flammæ ad inſtar lucere viſa fuerit, ſed ex eo etiam, quod in-

flammata corpora extinguantur, & animalia pereant in vacuo, atque iis in locis, quæ terreis, ut ſupra dictum eſt, & metallicis exhalationibus referciuntur. Quod autem volumen flammeum repeti inmediate debeat ab aqueis particulis, quæ in inflammato corpore continentur, quæque in inflammatione ab aereis ſolventibus educuntur, oſtendunt corpora, quæ ſub recepto terrarum nomine veniunt, ſalia quoque, & metalla ab aqueis particulis ſatis expurgata, ut & carbones, ac fuligo; hæc enim corpora nulla vi ignis in flammeum volumen reſolvuntur, dum e contrario ligna utpote carbonibus, & fuligine humidiora flammam concipiunt late ſe ſe explicantem, & carbones aqua adſperſi in majorem flammam exardeſcant, aqua demum pinguedini, aut oleis ardentibus adfuſa ipſorum flammam adaugeat. Hinc conligi poteſt hæmatoſim non eſſe aliud, quam peculiarem, ſcilicet ſui generis flammeam ſolutionem, flammam nempe fluidam, volatilem cum volumine flammeo, ſed plerumque ſine calore, & candore flammeo.

Sed enim cum per hæmatoſim phlogiſtica ſanguinis ſubſtantia ab iis omnibus materiis expurgetur, quibus in ſtatu quodam fixitatis, ſive congelationis retinebatur, ſubſtantia ipſa in maxime homogeneum, inflammabile, & elaſticum fluidum abeat neceſſe eſt, quod in cerebro deinde ſecernitur, & motuum, ac ſenſuum omnium fons eſt, & origo, quippe quod iis omnibus donatur proprietatibus, & adfectionibus, quas ſpiritibus animalibus adſcripſimus. Hinc intima eſſentia vitæ, & potiſſima, atque inmediata ipſius cauſſa ab hæ-

ma-

matoſi repetenda eſt, quatenus per illam hujuſmodi fluidum generatur. Et quidem in iis locis, in quibus nullum elaborari poteſt iſtiuſmodi fluidum, animalium vita prorſus extinguitur. Sane in vacuo citiſſime pereunt animalia, quod nulla ſint aerea ſolventia, quibus heterogenearum materiarum extractio perfici poſſit, atque adeo nervei phlogiſtico-elaſtici fluidi generatio, cui vita conjungitur, abſolvi. Licet enim ea ſit igniculorum natura, ut corpora omnia permeare libere poſſint, non perinde datum illis eſt, ut in ſpatium vacuum recipiantur, & grande opus hæmatoſeos idcirco perficiant. Igniculi enim ad diſtans inflammatum corpus adtrahi inmediate non poſſunt, ſed tantum per interpoſitionem aeris, aut aliorum corporum. Id experimento conſtat inluſtris *Mariotti*. Cum enim butyrum recipienti vitreo impoſuiſſet, ex quo aerem eduxerat, butyrum ipſum fundere non potuit ope campanæ ferreæ, & candentis recipienti circumpoſitæ, ſed tunc ſolum, cum interpoſitum ſpatium aere repletum fuit, quando ſcilicet aer flammæ proximus huic proprios ſubmittit igniculos, dum interea idem ex aere proximo, proximiſve corporibus adtrahit igniculos, atque ita deinceps, nimirum dum diſtantes igniculi per ſucceſſivas adtractiones ex omni parte ad inflammatum corpus adducuntur. Quare cum hæmatoſis iiſdem plane rationibus perficiatur, ac flammea corporum ſolutio, hæmatoſis certe ipſa perfici non poterit in loco, ubi nullus ſit aer.

Item in aere non renovato intra breve tempus deficiunt animalia, licet ejuſdem aeris elaſti-

citas minimum infracta ſit, gravitas autem illius ſuperſit integra; quod ſcilicet aerea ſolventia poſtquam datam quampiam extrahendæ materiæ quantitatem ſibi arctiſſime conjunxerunt, in alias vim ſuam adtractionis exſerere non poſſint amplius, non ſecus ac data quæpiam aquæ portio poſtquam certam quandam ſalis quantitatem diſſolvit, impar omnino eſt alteri ſalis quantitati diſſolvendæ, ut proinde ad cauſſam interitus illius explicandam ſupervacaneum ſit confugere, quemadmodum *Cigna* contendit ad putridos ejuſdem aeris vapores, qui ſane tam ſubitam mortem adferre non poſſent, ut præclare animadvertit *Hallerus*, aut ad inminutam illius elaſticitatem, ut docuit *Pitcarnius*, aut ad interceptum vitalem aeris ſpiritum, ut præ ceteris *Lullius*, *Sendivogius*, & *Tiſſotus* voluerunt, aut ad vires deſtructi elateris, ſimulque noxiorum vaporum, ut *Haleſius*, & *Hallerus* ſtatuerunt, aut denique ad quandam aeris mutationem, quod ſæpius inſpiratus, atque exſpiratus aer a naturali ſtatu ſuo nimium recedat, vel quod puriſſimum quoddam intermiſtum aeri pabulum ab animali penitus abſumatur, vel quod aer ipſe intimius diſgregetur, adeoque ineptus fiat ad vitam conſervandam, ut præ ceteris placuit *Laghio*.

Illud hic obſervaſſe juverit, quod licet compoſitio corporis ſolvi non poſſit, niſi alterius ope corporis, quod ſaltem ex aliquo latere homogeneum ſit cum ipſo corpore ſolvendo, neceſſe tamen non ſit, ut perfecta, & numeris omnibus abſoluta homogeneitas inter ſolvens, & ſolvendum corpus intercedat. Tantum enim abeſt, ut ex hac

per-

perfecta homogeneitate ſolvatur corpus, ut potius eadem impedimento eſſe debeat, ne ſolutio corporis conſequatur. Enimvero ad perfectam inter duo corpora homogeneitatem illud præ ceteris requiritur, ut corpora ipſa eodem non modo fluiditatis, flexilitatiſve, vel firmitatis gradu donentur, ſed eodem etiam gradu denſitatis, vel rarefactionis, congelationis, vel regelationis, ut potiſſimum ſe ſe habent duæ guttæ aquæ, quæ ex eodem fonte deſumantur. Nemo autem non videt in caſu perfectæ ex omni latere homogeneitatis corporum nullam perfici extractionem poſſe, qua unius potius, quam alterius compoſitio ſolvatur ab altero; Nullum enim ipſorum ſponte inducere in alterum poteſt augumentum fluiditatis, flexilitatis, regelationis, adtenuationis, quo caret, atque adeo nulla inter corpora ipſa perfecte homogenea licet ſimul permiſta fieri poteſt ſolutio compoſitionis. Hinc ut compoſitio corporis ab alio ſolvatur corpore, neceſſe eſt, ut corpora ipſa ſint mutuo quidem homogenea, ſed tamen a perfectiſſima ſaltem in eo deficiant homogeneitate, quod alterum ſit altero fluidius, vel minus conſtrictum minuſve denſum, ſaltem ex latere illo, illove materiæ genere, per quod inſtituenda ſolutio eſt; hinc fermentatio ſemper ab aere proficiſcitur, cujus flexilitas, raritas, & adtenuatio flexilitatem, raritatem, & adtenuationem excedit terreſtrium corporum.

Ad hanc tamen ſolutionem feliciter obtinendam non omnis ſufficit proportio inter fluiditatem ſolventis, & conſiſtentiam ſolvendi. Quemadmo-

dum enim perfecta, & per omnia latera abſoluta homogeneitas inter ſolvens, & ſolvendum impedimento eſt, quominus ſolutio corporis conſequatur, ita maximæ inæqualitatis proportio inter conſiſtentias, fixitates, denſitateſve ſolventis corporis, & ſolvendi nihil obſtante eorundem homogeneitate impedimento eſſe debet ſolutioni; quantitas enim denſitatis, fixitatis, conſiſtentiæ, vel congelationis, quibus ſolvendum corpus ſolutioni reſiſtit, æſtimanda non eſt, niſi relate ad minorem ſolventis denſitatem, fixitatem, congelationem. Hinc quo major eſt ſolventis fluiditas, raritas, adtenuatio, vel regelatio, utique major relate ad ipſam evadet quantitas denſitatis, fixitatis, conſiſtentiæ, vel congelationis, quibus ſolvendum corpus ſolutioni reſiſtit, idemque proinde magis refractarium fiet, ſi proportio illa certos quoſdam limites tranſiliat. Unde illud intelligi datur, cur ſales non agant niſi ſoluti, neque agant, ſi ſoluti nimis. Sed neque ad eandem ipſam ſolutionem fortaſſe ſufficit quælibet proportio inter ſolventis, & ſolvendi corporis quantitatem. Exemplo ſit aer nebuloſus, & humidus: Sub ea enim conſtitutione non amplius valet ad recipiendum vaporem humidum de corporibus erumpentem, ſed potius pulmones ipſos humectat. Hinc ſi acidum uberius in aere, quam in chylo, vel æque etiam in utroque dominetur, nulla ſane confici poterit hæmatoſis.

Atque hinc ratio elucet, cur in nonnullis ſpecubus, ut in canis antro apud Neapolitanos ſubito ſine voce, ſine motu concidant, & perquam cito pereant animalia. Cum enim inde vapor ex obſer-

obſervationibus *Meadii*, *Sauvageſii*, *Baldaſſari*, aliorumque vitriolicus, acidus, ſpiritus maxime rarefactus erumpat, non modo nulla chyloſi laticis ſolutio perfici poteſt, ſed & chylus ipſe ob admiſtionem acidi illius vaporis magis magiſque conglaciare debet, ut proinde nulla inflammabilis ſubſtantiæ evolutio, atque adeo nulla nervei phlogiſtico-elaſtici fluidi generatio haberi poſſit, non ſecus ac nulla pulveris pyrii excitatur inflammatio, ſi idem acido ſpiritus vitriolici madefiat. Idem dicas de cupa, in quo recens muſtum fermenteſcit. Quod autem vapor de ſpecu canis erumpens acidam indolem præſeferat exinde conſtare poſſe crediderim, quod chartæ cæruleæ eo loci detentæ rubeſcant, et aeris elater deſtruatur, ut conligitur ex ſono in eodem illo vapore pereunte, quod ſane; niſi ab acida permiſta materia proficiſci non poteſt. Quinimmo cum idem ipſe vapor ob tenuitatem ſuam ad fluidum uſque nerveum pervadere poſſit, congelationem aliquam in ipſo efficiet, qua ejuſdem elaſticitas, ſive ut cum *Sauvageſio* loquar, electricitas, & motus deſtruatur, ſtimulans idcirco materia ſolidis partibus ſubducatur, & ſic animalium vita penitus extinguatur. Hoc evincunt corpora gravi, ſulphurea, acidaque materia refertiſſima, quæ ſi in corpus inmittantur, elaſticitatem, & motum nervei fluidi plurimum compeſcunt, & corpori ipſi ſtuporem inferunt. Ab eadem pariter cauſſa repeti poteſt mors animalium a fulmine, ut patet.

Perit etiam cito animal, ſi nulla in cerebro fiat ſecretio nervei fluidi ob extinctum ſanguinis motum, ut in congelatis contingit. Unde conli-

gi poteſt univerſi ſanguinis, & chyli motum plurimum facere ad opus hæmatoſeos non ex eo ſolum, quod chyloſus ipſe latex vix ac ne vix quidem verteretur in ſanguinem, ſi in vaſis omnino quieſceret, ac præſertim in iis, quæ atmoſphærico aeri minime omnium ſubjiciuntur, ſed ex eo etiam, quod per hujuſmodi ſanguinis motum ſecretio fluidi nervei in cerebro, & connexis eidem partibus ſecernatur.

Sed & idem opus hæmatoſeos plurimum adjuvatur ab eodem ipſo ſanguine, quocum chyloſus humor perpetuo adfluens conmiſcetur, eo potiſſimum modo, quo mutatio vini in acetum plerumque promovet admiſtum acetum, & fermenta fere omnia res alias ſibi conmiſtas in eandem ipſam fermenti naturam indolemque convertunt. Cum enim ſubſtantia chyli phlogiſtica ab evoluta jam regelataque homogenea inflammabili materia ſanguinis adtrahatur, reliquæ ipſius chyli ſubſtantiæ regelaſcunt, & ſolutiores fiunt; Hinc laxato nexu corporis externus aer in idem facilius operatur.

Cum autem experimento certum ſit oſſa in acido fluido detenta emolliri, illud conſequitur, quod ſi minor, quam par ſit extractio fiat acidæ materiæ, fluida corporis animalis tantum demum contrahent aciditatem, ut eidem non modo tribuenda videatur exoſtoſis benigna, ſed etiam mollities, & flexilitas, ob quas pueorum oſſa ceteroquin non bene ſolidata interdum hinc inde infle-ctuntur, quo certe malo eos præſertim pueros conripi videmus, qui nimiæ quieti addicti tam

languide vivunt, ut vitalis eorundem flamma ſit omnino impar acidis illis e corpore expellendis, quæ plus minuſve cum alimentis quotidie ingeruntur. Contra vero ſi major, quam oporteat copia diffletur inflammabilis, ſive oleoſæ materiæ, qua veluti firmante quopiam glutine calcarea oſſium bene valentium ſubſtantia imbuta eſt, utique oſſa fragilitatem contrahent, quod præſertim in lue celtica contingere deprehenditur, cum revera per hunc morbum, veluti per furentem ignem oleoſa ſubſtantia corporis jugiter abſumatur, ab eaque abſumtione ſtatura ejuſdem corporis inſigniter minuatur.

Quamvis autem demonſtratum ſit hæmatoſim atque adeo animalium vitam a phyſica vi adtractionis proficiſci, eandemque mechanicis quibuſdam circumſtantiis adjuvari, certum tamen eſt gravitatis, & elaſticitatis vires, quibus donatur aer, eidem non parum famulari. Per has enim vires aer ipſe inruit in pulmones, eoſdem explicat, circuitum proinde ſanguinis provehit, & materias ex chylo eductas e pulmonibus in exſpiratione protrudit. Ceterum fluidum aereum gravitate tantum, & elaſticitate ſua animalium vitæ minime omnium ſufficere, quidquid in contrarium ſenſerint nonnulli, & præſertim *Pitcarnius*, exinde patet, quod teſte *Muſſchenbroekio* cita mors ſuperveniat animalibus in aere artefacto, ſcilicet ex putrefactione, combuſtione, fermentatione, aliiſque corporum ſolutionibus genito, licet gravi, & elaſtico fluido, itemque in elaſtica, & gravi mephitidum atmoſphæra ex multorum obſervationibus,

Ve-

Veteres Medici nonnullis adducti rationibus, quas ſupervacaneum eſt recenſere, hæmatoſim in hepate abſolvi cenſuerunt. Sed cum recentiores obſervatione compererint eandem æque perfici, licet hepar non obſtruatur modo, ut in nonnullis morbis chronicis contingit, ſed etiam ſuppuratione, aut alia quavis de cauſſa deſtruatur, inde conlegerunt hujuſmodi viſcus eſſe omnino impar ſanguini conficiendo. Idipſum magis etiam patuit poſtquam anatome ſubtilius exculta vaſa lactea detexit; ſtatim enim intelligere datum fuit maſſam chyloſi liquidi minime omnium ferri ad hepar, atque adeo alibi potius, quam in hoc ipſo viſcere in ſanguinem conmutari. Poſtremo cum conſtet ab *Harvæo* deprehenſum eſſe ſanguinem in fetu, antequam vel minimum hepatis in illo conſpiciatur, ac præterea certum ſit in pullo itidem ab ovo nondum excluſo obſervatum non ſemel hepar fuiſſe ad ultimum uſque incubationis diem pallide flaveſcens, dum interim arteriæ, & venæ rubro ſanguine turgerent, manifeſte liquet nullas hepatis ipſius eſſe partes in opere hæmatoſeos.

At nullum eidem operi peculiare viſcus eſſe deſtinatum arbitrantur qui hæmatoſim ipſam repetunt ab adtenuatione particularum, ex quibus chyloſus liquor coaleſcit, ſed hujuſmodi adtenuationem perfici contendunt ab actione, ſive preſſione cordis, pulmonis, arteriarum, & muſculorum, intra quos arteriæ diſperguntur, quod quantum a veritate diſſentiat ſupra demonſtratum eſt. Nos vero hæmatoſeos opus univerſo quidem vaſorum ſanguineorum ſyſtemati, ſed præſertim pulmonibus tribuendum autumamus. Cum enim ſan-

guis

guis, & admiſtus eidem chylus ad univerſas corporis partes tranſmittendus per unicum pulmonem neceſſario fluat, adeoque in ſuperficiem ampliſſimam diffundatur, fieri certe non poteſt, quin ſanguis dum ſubtiliſſima pulmonum vaſa pervadit, in exiliſſimas veluti laminas explicetur, ſolventium aereorum actionem magis proinde experiatur, atque adeo acida materia ex chyloſo latice facilius extrahatur. Exinde etiam magis patet hæmatoſeos opus in pulmonibus eſſe conſtituendum, quod & chyloſus humor, qui nonnullos ſibi proprios characteres adhuc ſervat, dum in truncis arteriæ pulmonalis hoſpitatur, iiſdem ſubinde deſtitutus in pulmonali vena reperiatur, & ſanguis, qui per ipſam venam e pulmone regreditur, rutilantior, flexilior, ac mollior obſervetur. Hinc eſt quod pulmonis actione læſa hæmatoſis plurimum depravetur.

Cum autem diſcrimen longe maximum inter lac aceſcens, & ſanguinem intercedat; ſiquidem in chylo, vel lacte aceſcente acidum percipitur guſtu & olfactu, in ſanguine autem primigeniam chyli dulcedinem experimur, diſcrimen ipſum videtur præcipue tribuendum inæqualitati voluminis, ſub quo lacteus humor in aceſcentiam ruens, chyloſus vero latex in ſanguinem conmutandus aperto aeri ſubjiciuntur. Quippe lacteus humor exponitur aeri ſub volumine corporeo, chyloſus autem liquor ſub forma phyſicarum veluti ſuperficierum, vel linearum, in quas diducitur, dum ſanguini admiſtus exiliſſima pulmonum vaſa pervadit. Conſtat enim ex phyſicis, quod ſi maſſa corporis fermenteſcentis ſub inſigni aliquo volumine

mine

mine comprehendatur, non illico ceteris paribus inde diffletur educenda materia, prout ipſa laxatur, & evolvitur in fermentatione, ſed eidem jam evolutæ permeandum ſit prius volumen corporis, ejuſque reſiſtentia ſuperanda, quo certe efficitur, ut corpus per fermentationem, ſaporem, aliaſque contrahat adfectiones ejus materiæ, quæ in eodem evoluta jam fuit, ſed adhuc remanet ſub volumine ejuſdem corporis inretita, quod ſane non contingit, ſi maſſa corporis perexigua ſit, vel in minimas veluti phyſicas ſuperficies diducta. Tunc ſiquidem extrahenda materia jam laxata, & evoluta ſtatim ex eodem corpore extrahitur, quin ſub exiguitate illa voluminis materia ipſa inretiri, atque involvi poſſit.

Supra dictum eſt hæmatoſeos opus, ſcilicet materiæ præſertim aquæ, & acidæ extractionem peragi non in uno tantum pulmone, ſed & in univerſo vaſorum ſanguineorum ſyſtemate. Et quidem ex unaquaque corporis parte vaporoſus humor erumpit, ut alibi demonſtravimus; Hunc autem ab impulſo minimorum vaſorum exhalantium profluere tuentur Phyſiologi mechanici. Verum enim vero cum fluida ad hoſce canales adpellant omni prorſus impetu deſtituta tum ob longitudinem, & obliquitatem viarum, tum ob reſiſtentiam, quam iiſdem opponit minima eorundem vaſculorum diameter, ac præterea demonſtrata nondum fuerit actio eorundem canalium in contentum fluidum; hinc rejecta mechanicorum ſententia putaverunt alii vaporoſi illius humoris, ſeu perſpirabilis materiæ motum per minima exhalantia vaſcula ab adtractione proficiſci, quam

ip-

ipſamet perſpirabilis materia cum iiſdem habet canaliculis, quemadmodum in tubis capillaribus contingit. Nos vero inſenſibilem perſpirationem oriri arbitramur ab adtractione, qua relate ad materias perſpirabiles inſtructa ſunt aerea ſolventia, eandemque plurimum adjuvari ab animali calore, adeoque ab aucta perſpirabilis fluidi elaſticitate, quippe quæ non parum faciat ad illius evaporationem. Ab eadem prorſus cauſſa repetenda eſt eruptio ſudoris, aliorumque humorum, qui ad ſuperficiem corporis univerſam adpellunt.

Plura ſunt quæ perſpirationem non ſecus ac ſudorem adaugent. Profectu motus muſcularis dum calorem excitat portionem auget perſpirationis, ut teſtantur Viri experientiſſimi *Home*, & *Rye*. Ob eandem rationem frictio quoque perſpirationem intendit, & calidior cæli plaga, ut certiſſima docent experimenta, idemque præſtant balnea calida ob majorem, quam ſingula hæc efficiunt, cutis laxitatem, qua quidem illud conficitur, ut aerea ſolventia in liquores corporis agere liberius poſſint. Sane juniores homines, quibus mollis eſt, & expanſa cutis, uberius perſpirant, quam ſenes, quibus compacta, dura, & rugoſa cutis eſt. Immo quandoque nimia fibrarum relaxatio debilitantes ſudores promovet, ut in debilibus, in phthyſicis, in ſyncope, & in moribundis contingit. Minima etiam reſiſtentia adtractionis mutuæ inter ſanguinis partes in cauſſa eſſe poteſt, quamobrem per exhalantia vaſcula, & glandulas corporis univerſi inde adtrahi, ſecernique debeant variæ ſubſtantiæ, ex quibus ſanguis ipſe coaleſcit, unde

San-

Sanctoriana perſpiratio, ſudores conliquativi, & ſimiles aliæ excretiones fieri debent uberiores. Præterea largior perſpiratio excitari ſolet in ſomno, ut *Sanctorius* obſervavit. Retardata quippe tunc temporis ob rariorem reſpirationem hæmatoſi minor utique efficitur regelatio, evolutioque inflammabilis chyli ſubſtantiæ, & parcior idcirco nervei fluidi quantitas generatur. Hoc autem fluido parcius ad corporis partes adlabente, quam quod ad validiorem earum contractionem requiratur, certa quæpiam laxitas ad fibras adcedit, ex qua major profluat perſpiratio neceſſe eſt. Atque inde proficiſcitur, quod medicamenta ſedativa, & opiata, quibus ſpaſmi, ſeu contractiones nervorum ſedantur, perſpirationem reſtituant. Hanc demum augent potus uberior, præſertim ſi cum calore conjungatur, & plenior victus, itemque aer purus, ſerenus, ſiccus, & gravis, ut ex dictis intelligi poteſt.

Ex conſtitutis facile conligitur quid ſit, quod perſpiratio minuatur; ſcilicet eandem minuunt frigus, & vita iners. Et quidem frigore, & quiete perſpiratio unius horæ vix ad ſemunciam pertingit. Humidus etiam aer non parum minuit perſpirationem, quin ipſam ſæpe vertit in adtractionem, ut docet *Keilius* exemplo præſertim Iuvenis, qui labore feſſus, & incœnatus octodecim aquæ uncias ab atmoſphæra per porulos adtraxit. Pariter ſi ſubitum frigus calido corpori ſuperveniat, minuitur perſpiratio, quippe excretoria cutis vaſcula ſubito conſtringuntur. A fluxu etiam alvi, ut & a purgantibus medicamentis minuitur exhalans liquidum, idemque contingit a vomi-

tu

tu, & jejunio. Et ſane ab jejunio unius noctis perſpiratio minuitur 22 unciis, ut teſtantur experimenta a *Sanctorio*, *Rye*, *Keilio*, & *Robinſonio* ſæpius inſtituta; ſcilicet homo jejunius intra noctis ſpatium octodecim circiter uncias perſpirat ex *Sanctorio*, refertus autem cibo, ſi bene concoquat, 40 fere uncias exhalat, ut propterea perſpiratio jejuni ſit ad perſpirationem paſti hominis ut 9 ad 20. Obſervatum etiam eſt perſpirationem nullam, nullam induſiorum ſorditiem fuiſſe per annum in Virgine Vivarienſi, quam nihil toto hoc tempore comediſſe adfirmant, ut refert Cl. *Sauvageſius*.

Obſervandum hic eſt aliquando inter materiam perſpirantem, & nervorum villos heterogeneitatem intercedere, veluti quando ſub rigore febrili adeo contrahuntur, & frigore rigeſcunt ipſimet nervorum villi, & artus, ut inde totum corpus contremiſcat, quod quidem perſpirantis materiæ genus profluit etiam a peculiari ingeſtorum qualitate, & copia vel citra omnem febrilem fermentationem. Unde ratio intelligitur, qua in nobis agunt cucurbitæ, pepones, aqua nitrata &c.

Quoniam vero in hæmatoſi non omnis acida, & phlogiſtica materia inſenſibilis perſpirationis forma ex chyloſo latice educitur, quod fluidum illud in ſanguinem conmutandum ſolventium aereorum actioni ſub volumine corporeo ſubjiciatur, ſuperſtites acidæ, & phlogiſticæ materiæ portiones adtrahuntur mutuo, & una cum aquea ſanguinis parte urinoſum fluidum conſtituunt

ſunt, cujus quidem copia varia eſt pro varia hæmatoſeos ratione. Et ſane ſi hæmatoſis ipſa lentius procedat, atque adeo parcior fiat perſpiratio, ut potiſſimum contingit in inſultibus hyſtericis, & hypocondriacis, aliiſque nervorum adfectionibus, patet urinæ copiam augeri neceſſario debere contra vero non parum decreſcere, ſi hæmatoſis ipſa vivide perficiatur. Sed de urina alibi.

CA-

CAPUT IX.

DE RESPIRATIONE.

RE∫piratio eſt functio pectoris, quâ aër atmoſphæricus admittitur intra veſiculas pulmonales, ab iiſque per vices emittitur. Hinc reſpiratio ex duobus conſtat motibus, quorum altero aer in tracheam influens tracheæ ipſius ramos percurrit, ad bronchiales uſque cellulas pervadit, & pectus adtollitur, altero idem aer ex cellulis pulmonalibus, indeque ex bronchiis per tracheam, ac tandem per os, & nares emittitur; ille inſpiratio, hic vero exſpiratio nuncupatur, qui duo motus qua ratione perficiantur, nunc explicandum eſt. Itaque circumfuſus nobis aer cum fluidum ſit grave, & elaſticum, ab eoque animalia corpora, & omnes illorum partes circumquaque æqualiter premantur, ac præterea inminuta aliquo in loco ejuſdem aeris reſiſtentia circumfuſus aer in eum ipſum locum influat, patet quod ſi pulmo, & una pectus dilatentur, ut propterea

aer pulmonalibus veſiculis contentus in amplius ſpatium diffuſus rareſcat, atque ita minorem circumfuſo aeri reſiſtentiam obſerat, pro portione, qua aer cellularum pulmonalium rarior eſt incumbente atmoſphæra, pro ea columna aerea in cellulas ipſas pulmonales inlabetur, atque ita inſpiratio perficietur. Unde ratio conſtat, qua ſi pectori vulnus infligatur, ſtatim pereat reſpiratio. Tunc ſiquidem locus conceditur aeri atmoſphærico, quo comprimitur pulmo, & æquilibrium reſtituitur inter columnam, quæ per tracheam ſubit atque eam, qua pulmo ipſe per vulnus comprimitur.

Plures autem ſunt partes, quarum ope dilatatur thorax, ſive perficitur inſpiratio, ſcilicet diaphragma, muſculi intercoſtales, aliique, de quibus infra ſermo recurret. Omnium vero princeps eſt diaphragma, quo uno cavum pectoris inſigniter augeri poteſt, inmotis tamen coſtis, & quo læſo plurimum læditur reſpiratio, licet pectus ſuperſit integrum. Hoc luculenter evincit elegans experimentum, quod *Galenus* tentare conſueverat in brutis; ſcilicet ligatis, aut reſectis nervis diaphragmaticis videbat ille difficilem reſpirationem illico ſupervenire. Idem plane contingit intactis nervis, ſi minor ſit quantitas nervei fluidi, ut in convaleſcentibus. Cum enim actionis difficultas creſcat prout ſub eadem reſiſtentia minor eſt potentia motrix; hinc eſt, ut convaleſcentes cum ſolitæ amplitudinis reſpirationem perficere non poſſint, minores, ſed tantundem frequentiores reſpirationes inſtituere cogantur. Idipſum pluribus aliis conſtat obſervationibus, quas

pro-

profert *Hallerus*. Subſequens autem experimentum luculenter evincit quantum faciat ad reſpirationem diaphragmatis deſcenſus. Si intra cadaveris tracheam tantum inmittatur aquæ, quantum capere pulmones poſſunt, mirum quot aquæ urcei infundantur, antequam aqua ipſa regurgitet. At pro vario ſitu corporis maior eſt, vel minor illa quantitas. Sedenti quippe cadaveri multo minor, quam ſtanti infundi poteſt aquæ copia. Sedentis enim diaphragma multo minus delabitur deorſum. Si exenterato abdomine, & ſtante cadavere thorax repleatur aqua, cernere erit diaphragma, cujus poſitura erat antea in linea utramque mammarum papillam conjungenti, non ad epigaſtrium modo, atque ad ultimarum coſtarum finem diſtendi, ſed & ambo illius latera ſenſim deorſum protrudi, & ultra umbilicum delabi. Quod ſi vinculo tunc trachea conſtringatur, & cadaver in horizontalem ſitum componatur, minus utique protuberabit deorſum diaphragma, ſed multo magis diſtendetur trachea, atque adeo intus comprimetur. Conſequitur ex hoc experimento multo magis ampliari pectus a deſcenſu diaphragmatis, quam a diductione coſtarum. Et quidem Cl. *Boiſſierius* ſubductis rationibus invenit quintuplo plus augmenti a deſcenſu diaphragmatis, quam ab ipſa coſtarum diductione proficiſci.

Suas quoque partes agunt muſculi intercoſtales in munere inſpirationis. Iidem enim licet ſubobſcure, perpetuo tamen coſtas elevant, quod ſane, ut plures alias obſervationes omittam veritatem hanc mirifice confirmantes, ex eo evincitur luculentiſſime, quod iis reſectis muſculis ani-

mal obmuteſcat, & magna ex parte pereat reſpiratio. Denique cum in multis humanæ vitæ conditionibus intentior requiratur reſpiratio, actioni diaphragmatis, & muſculorum intercoſtalium adjungitur actio muſculorum, quibus ſuperiores coſtæ, claviculæ, & ſcapulæ elevantur; hujuſmodi ſunt ſubclavii, ſcaleni, cervicalis deſcendens, ſerrati poſtici, & ſuperiores, atque anteriores utrique pectorales.

Iam vero cum ab animæ facultatibus pendeat reſpiratio, atque adeo voluntate regatur, ut pluribus oſtendunt *Galenus*, *Sauvageſius*, & *Hallerus*, ac luculenter evincit reſpiratio in nobis aliquandiu cohibita ab adtentione animæ graviori, comprobantque ſervorum Angolenſium hiſtoriæ, qui ubi ſe injuria adfectos vident reſpiratione ad ultimum uſque terminum cohibita in orci fauces ſe ſe præcipites agunt, cumque animal ex mora aeris in pulmonibus anxietate quadam, quæ doloris genus eſt, adficiatur; hinc quando ad actiones ſuas omnes obeundas aut voluptate, aut dolore movetur, exſpirationem moliatur neceſſe eſt, qua una ab anxietate illa vindicare ſe poteſt. Perficiunt autem exſpirationem muſculi primum abdominis, ut inde patet, quod & in exſpiratione idem detumeſcere conſpiciatur, & illius reſectis muſculis reſpiratio cum labore perficiatur. Porro cum muſculi ipſi abdominis, & recti in primis, atque obliqui minores actionem ſuperent muſculorum intercoſtalium, ut pluribus experimentis demonſtratum eſt, coſtas elevatas detrahunt, ſternumque deorſum, ac retrorſum agentes utramque pectoris

dia-

diametrum decurtant. Horum vero actioni adjungitur efficacia aliorum muſculorum, cujuſmodi ſunt ſerrati poſtici, & inferiores, ſacro-lumbaris, aliique, de quibus conſulantur Anatomici.

Adcedit elaſtica coſtarum natura; Quamprimum enim intercoſtales muſculi a contractione relaxantur, cartilagines elaſticæ in naturalem ſtatum reſtituuntur, & thoracem arctantes pulmonem comprimunt. Pulmo tandem propria vi contractionis exſpirationem adjuvat. Inſidere autem in pulmone vim quandam contractilem exinde conſtat, quod in ſpatio vacuo poſtquam eductus eſt aer, quo pulmo ipſe dilatatur, idem ſubſideat, & ſub aqua mergatur.

Quanta vero ſit copia aeris unica reſpiratione adtracti, ac deinceps emiſſi difficile eſt ad calculum revocare. *Borellus* tamen in leni reſpiratione, & bene valente corpore ad 40 circiter pollices cubicos adſurgere demonſtravit; ad 220 pollices in profunda, & forti ex *Iurini* calculis deprehenſum eſt.

Quid! quod alterni illi inſpirationis, & exſpirationis motus non æqualibus temporibus, ſed diverſis abſolvuntur, dum ſanitas conſtat; ſcilicet inſpiratio breviori, exſpiratio longiori tempore perficitur. Cum enim inter inſpirandum venæ omnes ſaltem majores depleantur, palleſcant, explanentur, exangues fiant, ut adcuratiſſimis patet obſervationibus, inter exſpirandum vero eædem ipſæ venæ ſanguine ex machina cordis rejecto turgeant, cœruleæ, ac cylindricæ fiant, ac præterea in primo caſu pulſus arteriarum ex aor-

ta profluentium aliquantulum minui deprehendantur, & contra paulum augeri in ſecundo, neceſſe eſt, ut ſanguis inter inſpirandum uberius ad pulmones adferatur, parcius vero ex iiſdem, & ex ſiniſtro cordis ventriculo egrediatur; at inter exſpirandum ſanguis ipſe uberius conlectus in venis quæ continuæ ſunt venæ cavæ, parcius ad pulmones adlabatur, uberius per ſiniſtrum cordis ventriculum in aortam inmittatur. Sed enim cum inter exſpirandum tumeant dextra cordis cava, & ſiniſtra detumeant, illa vero his ampliora ſint, & integræ reſpirationis tempore eandem ſanguinis copiam tranſmittant, oportet ut plus temporis in ſiniſtris cordis cavitatibus, quam in dextris a conlecto fluido liberandis impendatur. Cum autem illa per exſpirationem, hæc vero per inſpirationem ab eodem congeſto fluido liberentur, exſpiratio longiori tempore perficiatur neceſſum eſt, quam inſpiratio.

Adnotandum hic venit reſpirationem in reſidentibus facilius peragi, quam in ſtantibus, & cruribus flexis, quam extenſis in decumbentibus; Cum enim muſculi recti in ſedentibus laxentur, qui rigent in ſtantibus, illi facilius extrorſum flectuntur ab inſpirato aere, vel a deſcendente diaphragmate, ſcilicet cavum abdominis facilius ampliatur; eademque plane eſt ratio, cur dum jacemus crura flectere ſoleamus, ut reſpiratio facilius perficiatur; flexis quippe cruribus muſculi recti facilius extrorſum incurvantur.

Ex eo autem, quod cavum pectoris magis amplietur a deſcendente diaphragmate, quam a coſtis diductis, illud conſequitur in difficili re-

ſpi-

ſpiratione, multo magis ſublevari ægrotantes a libera diaphragmatis depreſſione, quam ab alia cauſſa, ad eamque depreſſionem neceſſario requiri poſituram corporis, vel ſaltem pectoris verticalem. Cum enim in ſitu illo abdominis viſcera deorſum proprio pondere dilabantur, & ſimul arcus abdominis extrorſum emineat, hinc eſt, ut magnum ſpatium diaphragmatis deſcenſui concedatur, atque adeo pulmones ab atmoſphærico aere inſigniter expandantur. At ſi pectus reſupinet æger, fieri non poteſt, quin maxima ſit reſpirandi difficultas. Præter enim quam quod in ſitu illo horizontali ſupino pulmo verſus dorſum proprio gravatur pondere, proindeque difficilius expanditur ab aere, abdominis pondus incumbit diaphragmati, quandoquidem viſcera hac illac pondere ſuo diffluunt, & diaphragma adclive premunt.

Plures ſane uſus in animalem œconomiam ab alternis inſpirationis, & exſpirationis motibus derivantur. Primus, idemque longe maximus eſt, ut hæmatoſis abſolvatur, quemadmodum ſupra demonſtravimus; quippe atmoſphærici aeris inſpiratione aerea ſolventia ad pulmones adlabuntur, ampliſſimæ illorum ſuperficiei adplicantur, atque ita acida, & aquea præſertim materia ex chyloſo liquido educitur; exſpiratione vero aeris ſolutæ materiæ, & contento in pulmonibus aere ſpecifice leviores ab ipſis pulmonibus expelluntur. Si itaque inſpiratus aer calidior ſit, ac proinde plurimum rarefactus, minor erit differentia gravitatum ſpecificarum inter inſpiratum aerem, & materias e pulmonibus eliminandas. Hinc cum ex

hydroſtaticis certum ſit levia corpora eo tardius intra fluida adſcendere, quo radices gravitatis ſpecifice levioris minus deficiunt a radice gravitatis denſioris, parcior fieri debet earundem materiarum expulſio, major proinde noxa, & moleſtia pulmonum, atque adeo majus novi, puri, & frigidi aeris deſiderium. 2°. ut ſanguinis motus per vaſa pulmonum adjuvetur, quod quidem patet ex adcuratiſſimis ab *Hookio*, & *Hallero* inſtitutis experimentis. Et ſane dum veſiculæ pulmonales intumeſcunt in fortiori præſertim inſpiratione, vaſa pulmonum prius rugoſa, atque adeo anguſtiora magis explicantur, elongantur, capaciora fiunt, & anguli, quos invicem conſtituunt, augentur, ut proinde ſanguis facilius fluere per illa poſſit, dum vero eaedem veſiculæ contrahuntur, ipſamet vaſa comprimuntur, & humores ex ultimis arteriis anguſtis in venas latiores exprimuntur, tenujora vero liquida lateraliter in vaſa minora derivantur. Unde intelligere datur quid cauſſæ ſit, quod a vulnere thoracis conlapſo pulmone peripneumonia, & a dyſpnœa hæmoptœ ſuboriantur. 3°. Ut ob deſcenſum diaphragmatis in inſpiratione comprimantur quæcumque in abdominis cavo continentur, eorumque vel motus, vel expulſio promoveatur, ut ex dicendis conſtabit.

Age vero de ſecundariis nunc reſpirationis uſibus, ac primum de voce diſſeramus. Vox ut edatur, aer in animali per glottidem tranſeat neceſſe eſt, atque ita in parietes ejus rimulæ incurrat, ut tremorem concipiant. Profecto dum aer e pulmonibus per tracheam emittitur, tendineas glottidis fibrillas, quæ vocales chordæ nuncupan-

tur, vellicat, & in motum tremulum agit. ... vero fibrillæ pro varietate tonorum majorem, vel minorem tenſionem ſuſcipere poſſunt, atque hæc tenſionis varietas perficitur actione muſculorum thyroideam cartilaginem ab arythenoideis abducentium, maxime autem vi circo thyroideorum. Patent hæc experimento; ſi enimvero ex animalium cadaveribus trachea ſimul cum larynge auferatur, ac tenſis deinde magis, vel minus glottidis fibrillis aer in tracheam ore inmittatur, earundem vibrationes conſpicientur, & pro majori vel minori ipſarum tenſione diverſi audientur toni. Si eaedem fibrillæ digitis, vel aliquo inſtrumento ſtringantur, atque ad varias longitudines contrahantur, inflata larynge diverſos plane tonos dabitur audire.

Idipſum in vivis animalibus perficit natura? Equidem vocales chordæ horizontaliter protenſæ anteriori extremitate cartilagini thyroideæ adnectuntur, extremitate vero poſteriori cartilagini arythenoideæ adligantur. Cartilago autem thyroidea anulari cartilagini hinc, & inde innititur, atque duobus hiſce fulcris tanquam centro flectitur in arcum curvilineum modo antrorſum retrorſum, modo ſurſum deorſum, & contra. At vero cum hujuſmodi motus haberi non poſſit, niſi vocales chordæ in partes oppoſitas ab iiſdem cartilaginibus diſtrahantur, ſcilicet cartilago thyroidea trahat retrorſum antrorſum, cartilagines autem arythenoideæ trahant antrorſum retrorſum, hinc neceſſe eſt, ut vocales chordæ magis, vel minus tendantur.

Ce-

Ceterum ex diverſa fibrillarum diametro, longitudine, & tenſione varietas vocis in uno eodemque homine pro varietate ætatis explicari poteſt. Cum itaque acuties ſoni, ſeu numerus vibrationum intra datum tempus ſit in ratione compoſita ex directa radicum virium tendentium, & inverſa tum diametrorum, tum longitudinum chordæ, ut conſtat ex phyſico-mechanicis, cumque vocales chordæ in pueris acutius ſonent, illud conſequitur quotum ex vi tendente per diametrum, & longitudinem chordæ diviſa majus in illis eſſe, quam in viris. Ex iiſdem principiis varietas vocis in diverſis hominibus explicari poteſt.

Dodartus ex variata glottidis latitudine diverſorum tonorum cauſſas eſſe repetendas contendebat; Scilicet admittebat ille quidem in labiis glottidis fremitum aliquem, ſed hunc ipſum ſecundario tantum facere ad varietatem tonorum exiſtimabat. Sed cum *Ferreinius*, & *Rungius* glottidis aperturam mutaverint eadem manente fibrillarum tenſione, ac deinde ſervata glottidis amplitudine mutaverint gradum tenſionis, & in primo caſu eundem conſtanter tonum, in altero plane diverſum audiverint, inde conlegerunt Dodarti ſententiam rationi, ac veritati abſurdam eſſe.

Hæc de voce, ejuſdemque varietate. Quod vero eadem ſuavis ſit, & conſona, vel inſuavis, & diſſona, id repetendum videtur vel a recta narium, oris, uvulæ, & aliarum oris partium conſtitutione, ſimulque a conſonantia chordarum vocalium, ſcilicet uniformi illarum craſſitie, tenſione, & longitudine, niſi craſſities, & longitudo

ra-

radice virium tendentium compenſetur, vel a diſſonantia earundem chordarum, pravaque conſtitutione, vel aliquo alio vitio narium, oris, uvulæ, aliarumque oris partium. Vox ſcilicet inſuavis erit, & diſſona, ſi craſſities alterutrius ex chordis vocalibus in tota extenſione ſua non ſit uniformis, vel ſi craſſities unius diſcrepet ab alterius craſſitie ceteris paribus, vel ſi ſub pari craſſitie, & tenſione inæquales fuerint longitudines. Vox item inſuavis erit, ſi ex gutture, & ore, non vero ex naribus emittatur, qualis potiſſimum eſſe ſolet, cum nares anticæ digitis, vel poſticæ velo palatino obturantur, itemque cum nares nimio muco obducuntur, ut in coryza, vel cum textus cellularis muſculus laryngis inveſtiens inſpiſſata cumulataque lympha turgeſcit, cum denique idem vitium vocales chordas adficit; tunc enim chordæ ipſæ muſculorum ope tendi vix ſatis poſſunt. Vox denique inſuavis erit, ſi ulcus adſit pulmonum, tracheæ, laryngis, quin & pharyngis, ſi palatum foramine aliquo vel adventitio, vel connato vitietur, ſi deficiat velum palatinum, aut ſyphilide eroſum ſit, vel demum ſi nares polypoſa aliqua concretione impediantur. Ceterum nulla vox emitti poterit, ſi vocales chordæ ultra modum flacceſcant, ut docent experimenta Ferreiniana.

Unde conligitur duplex eſſe in organis inſtrumentum vocis; Siquidem tubus tracheæ, rima glottidis, cavitas oris, & narium inſtrumentis flatum tranſmiſſuris reſpondent. Vocales autem chordæ, velum palatinum, labra tremula chordarum referunt inſtrumentum.

Lo-

Loquela eſt vox articulata, ſeu ope cavitatis narium, oris, uvulæ, linguæ, labiorum, & dentium ita modificata, ut ad exprimendas ideas & ſyllabarum ſeriem ideis illis reſpondentem ſufficiat. Primarium loquelæ inſtrumentum eſt lingua; ea enim non linguales modo litteras effingit ut L, R, ſed dentales cum dentibus, ut D, T, S, Z, gutturales dorſo ſuo ſurſum flexo efformat aerem retrorſum repellendo, ut G, K, M. Nonnullos tamen elingues loquendi facultate donatos legimus, quod ſane mirum videri non debet. Illis ſiquidem vel ex baſi oris, vel e lateribus caruncula quædam oriebatur, vel certe inter loquendum exſurgebat, quæ linguæ vices ſuppleret, quod ſane fieri non poteſt, ſi lingua reſoluta ſit, vel motu deſtituta.

Qui ſurdi ſunt ab ortu muti etiam ſunt neceſſario, utpote omni linguæ tyrocinio deſtituti. Exclamant vero A dum gaudent, I dum indignantur, & iraſcuntur, O dum conmiſerantur. Veruntamen qui ſurdi ſunt ab ortu diligenti educatione ita inſtitui poſſunt, ut ex configuratione, motuque oris, & labiorum facile percipiant quæ ab aliis proferuntur, & cogitata etiam ſua manifeſtent. Loquendi artem ſurdos primus docuit *Conradus Ammanus* Medicus Amſtelodamenſis, deinde *Walliſius* percelebris Mathematicus Londinenſis. Hodie vero inluſtris *Pereyrerius* intra breve tempus admirabili quadam ſucceſſus felicitate loquelam docet Pariſiis. Hujuſmodi ars in hiſce regulis innititur, quas ex Cl. *Sauvageſio* deſumſimus.

Prima. Digito inter ſcutiformem, & anularem

rem laryngis cartilaginem ſui Præceptoris motum Tyrones explorent, ut ſentiant diſcrimen ſimplicis hiatus a voce ſonora, & ſoni acuti a ſono gravi; Nam digitus eo fortius premitur, quo vocis tonus eſt altior, & acutior.

Secunda. Adtente obſervet diſcipulus Præceptoris labia, dentes, linguam, palatum, & coram ſpeculo hos motus incitari diſcat.

Tertia. Digito ante os, vel ante nares Præceptoris datas litteras pronunciantis admoto ſentiat, num ab ore, num a naribus aer emittatur, ut diſtinguat, & imitari diſcat litteras orales, & naſales.

Quarta. Quacumque litteram etiam errando proferat diſcipulus, adplaudat Præceptor, & pluries huic pronunciandæ diſcipulus ipſe adſueſcat, antequam ad alias litteras tranſeat.

Quinta. A ſimpliciſſimis, & facillimis litteris initium ſumatur, ut a vocalibus, dein a labialibus, antequam ad diphtongos, ad litteras exploſivas, ad ſyllabas &c. deveniat.

Seſta. Singulas litteras, quas recte pronunciare didicit, delineet, & delineari ab ipſo jubeat Præceptor, ut ideam delineatæ litteræ cum idea motus organorum ipſam comitantis connectere diſcat, immo objectum delineatum coloribus expreſſum, vel præſens ipſi oſtendatur, cum fieri poteſt.

Vociferatio in eo tantum diſcrepat a voce, & loquela, quod aer validioribus pectoris viribus expellatur. Cantus vero nihil eſt aliud, quam vocis, & loquelæ inflexio. Quod robur adtinet tum vocis, tum vociferationis, tum cantus, certum

eſt

eſt illud a magno aeris per glottidem eliſi momento, validoque chordarum vocalium tremore proficiſci. Ad hoc vero in primis facit pulmo ſat amplus, multoque aere plenus, ut patet ex humillima eorum voce, quibus pulmo conſumtus eſt. Huc etiam facit aſperæ arteriæ amplitudo, quæ multum reddat aeris, itemque velocitas, qua ipſamet aer extruditur, ut obſervavit *Ferreinius*; atque hinc eſt, quod arctata glottide robur vocis intendatur. Præterea tremor aſperæ arteriæ, laryngis, palati oſſei, & cavitatis narium vim augent humanæ vocis, cum ipſa revera ex tremore elaſticarum partium corporis, quas in oſcillationes ciet, plurimum invaleſcat.

Quamvis autem Cl. *Sauvageſio* facile conceſſerim tria ad cantus, vel harmoniæ jucunditatem concurrere, melodiam nempe, ſive ſonorum jucundorum ſeriem, ſymphoniam, ſeu concurſum ſonorum ſimultaneorum, non ſucceſſivorum, & rectam brevium longiorumque notarum ſeriem, & combinationem, non eidem tamen ut nec inmortali *Eulero* perinde conceſſerim ſono ſucceſſivos illos tantum placere, quorum ea eſt ratio inter numeros vibrationum, quæ minimis, primiſque numeris exprimitur, adeoque facillime percipitur a mente. Si enim harmoniæ jucunditas ex natura vibrationum, facilique illarum ratione proflueret, nulla utique foret cauſſa, quamobrem tertia minor, cujus vibrationes ſunt ut 6, & 5, gratiſſimam auribus conſonantiam exhiberet; contra vero ſoni, quorum vibrationes ſunt ut 7, & 6, aures duriſſime percellerent. Quis enim in animum inducat ſuum jucundiſſimam ex eo habendam eſſe

prior

priorem conſonantiam, quod ſingulæ ſex vibrationes ſimul recurrant, in altero autem ſono aures duriſſime adfici, quod ſingulæ tantum ſeptem recurrant vibrationes? Profecto ſi quid recte judico, nemo unus intelliget, ac repetendum putabit tantum ſenſationum diſcrimen ex diſcrimine tonorum longe minimo, quod eſt dumtaxat $\frac{1}{36}$, pars ſcilicet triceſima ſexta.

Sternutatio eſt vehemens exſpiratio ex convulſivo quodam motu excitata, quo exſpiratus aer præcipue per nares expellitur, ut inde cauſſam auferat inritationis, cujus vi potentiæ reſpirationi famulantes in actionem veniunt. Certum eſt itaque ante ſternutationem quendam percipi vellicationis ſenſum ſub oſſe cribroſo, quo nervi olfactorii per nares diſtribuuntur, deinde convulſivum quendam perſentiri motum muſculorum reſpirationi inſervientium, quibus thorax ſolito magis dilatatur, ut aer proinde majore copia influat in pulmones. Cum autem coſtarum cartilagines, quippe quæ tunc ſolito magis urgentur, ſeſe in priſtinum reſtituere elatere ſuo conentur, & ſimul exſpirationi inſervientes muſculi veluti quadam convulſione validiſſime contrahantur, aer pulmonibus contentus tanto cum impetu extruditur, ut glottis, quæ prius obcluſa fuerat, recludatur. Præterea cum linguæ etiam muſculi contrahuntur, atque ita exitum omnem per os aeri præcludant, eundemque verſus cavum narium impellant, illud fieri debet, ut aer ipſe, qui valide in earundem membranas impingit, humores

om-

omnes everrat, qui narium ipſarum ſuperficiei adhærebant, & membranam pituitariam acredine ſua ſtimulabant. Cum autem per ſternutationem humores univerſi corporis vehementiſſime concutiantur, nervique acriter incitentur, hinc invaluit uſus adhibendi medicamenta ſternutatoria ad ſublevandum caput, ſcilicet ad educendum mucum, vel phlegma nimium hærens ſinubus frontalibus, maxillaribus, & ſphæroidalibus in nares patentibus, atque ad ſemianimes homines excitandos, recreandaſque mulieres hyſtericis deliquiis peſſime laborantes. Sed cum ſanguis per ſternutationem vehementiſſime exagitetur, hinc eſt, quod invadentibus quandoque hæmorrhagiis cita mors homini superveniat.

Tuſſis, vel excreatus, ſive expulſio materiæ viſcidæ e cavo pulmonum non aliud eſt, quam exſpiratio vehemens illa quidem, ſed tamen minus violenta quam ſternutatio, quod nempe ſtimulus hæreat in parte minus acriter ſentiente. Profecto quo tempore peragi debet excreatus, quem ſemper magna præcedit inſpiratio, clauditur glottis, & abdominis muſculi contrahuntur, qui proinde viſcera comprimunt imi ventris eo verſus, ubi minorem offendunt reſiſtentiam, ſcilicet verſus thoracem, in cujus propterea cavum urgetur diaphragma. Dum autem pulmones ita comprimuntur verſus ſuperiorem hujuſce cavitatis partem coſtæ per muſculos exſpirationi inſervientes citiſſime, validiſſimeque deprimuntur; quocirca parietes omnes thoracis valide pulmonibus adprimuntur, quibus idcirco ex omni parte compreſſis aer ex ſingulis quibuſque bronchialibus cel-

lulis, & ab ipſiſmet bronchiis tracheam verſus exprimitur. Quoniam vero ejuſdem orificium tunc temporis obſtruitur, aer, qui magna vi impellitur ſecundum axem viarum omnium aerearum, ex oppoſita reſiſtentia directionem mutat, & oblique urgetur in parietes, ex quibus viſcidam illam materiam evellit, quæ iiſdem parietibus adhærebat. Eodem vero tempore glottis, ad quam hujuſmodi materia advehitur, celeriter recluditur, ac per eandem materia ipſa e pulmonibus eliminatur.

Tuſſis cauſſa in ſtimulo quolibet reponenda eſt, qui aut hæreat in diaphragmate, aut in pulmonibus, inque veſiculis ipſis, aut in majoribus bronchii ramis, aut in larynge, aut demum in aſpera arteria; ille autem ſtimulus vel mucus eſt in ramis bronchialibus noctu conlectus, vel in phthyſicis calculoſa concrementa in glandulis bronchiorum hærentia, aut pus ipſum, aut demum corpora dura, quæ inlapſa fuerint in bronchia.

Tandem riſus, cachinnus, fletus ſunt diverſæ exſpirationis ſpecies, & determinatum organorum motum expoſtulant, quæ tamen omnia ex dictis intelligi aliquo modo poſſunt.

Age vero quæ ad inſpirationem revocantur nunc breviter expendamus. Et primo quidem olfactus habetur per inſpirationem; ſcilicet inſpiratio aerem defert ad nares, & cum eo ſimul effluvia odorifera, quæ certe nullum ſui ſenſum imprimerent, niſi torrens ille aeris excitaretur.

Suctio a dilato pectore perficitur ea tantum ratione, qua liquida eo feruntur, ubi minor objicitur reſiſtentia; ſcilicet dilatato thorace, depreſ-

ſoque diaphragmate liquores una cum aere os ſubeunt perinde atque liquor educto embolo fiſtulam ingreditur, ac per eandem adſcendit, eademque plane eſt cauſſa ſorbitionis, ut patet.

Suſpirium eſt lenta, ac diuturna inſpiratio, qua plurimus aer in pectus adducitur, ac propterea iiſdem omnino viribus perficitur, ac inſpiratio. Suſpiramus autem quotieſcumque ſanguis difficilius progreditur per pulmones, neque a conſuetis inſpirationis viribus in copia tranſmitti poteſt, aut infarctus habetur pulmonum, ut contingit in curſu, peripneumonia &c.

Oſcitatio non aliud eſt, quam inſpiratio diuturnior, & major, quam in ſuſpirio ab iiſdem cauſſis vehementius agentibus profecta, & ſimul conjuncta cum extenſione omnium fere muſculorum, qui voluntatis imperio ſubjiciuntur. Oſcitatione expanduntur veſiculæ omnes pulmonares, circuitus ſanguinis per pulmones acceleratur, comprimuntur viſcera abdominis, oculi inlacrymantur, ſaliva largius fluit, uberrima cietur perſpiratio, & corporis gravitas, laſſitudo, inertia, ſtupor mentis, tædium, ſomnolentia, totius denique corporis torpor, & ignavia diſcutiuntur, & homo expeditior redditur ad functiones animi, & corporis obeundas.

Anhelitus eſt frequens, & alterna ſeries brevium inſpirationum, & exſpirationum, idemque a motu muſculorum, a febribus nonnullis calidiſſimis, pectoris vulneribus, aere ultra modum calente, vacuo ſpatio, aliiſque ſimilibus proficiſcitur.

Singultus eſt præceps, repetita, ſonora, & convulſiva inſpiratio, ejuſque cauſſa eſt naturæ conatus

natus

natus ea per repetitas diaphragmatis depreſſiones excutere molientis, quæ cardiam, œſophagi extremum, & ipſummet diaphragma irritant, & impediunt.

Nixus tandem eſt diuturna inſpirati aeris detentio ex eo profecta, quod & glottis obcludatur, & depreſſum diaphragma reſiſtat, ne a muſculis abdominis exſpirationem molientibus in thoracem repellatur. Patet autem hoc nixu viſcera omnia, aut quæ iiſdem viſceribus continentur, alvi ſcilicet fœces, reſides fetus, calculos ureterum, veſicæ, & uretræ in pelvim adigi, ac proinde maximas earundem partium dilatationes ſubſequi. Ab eadem præterea vi abdominis veſica fellea, & urinaria deplentur, urgentur veſicula chyli, ductuſque humorem illum advehentes, arctantur vaſa ſanguinea; exprimitur ſanguis venæ cavæ, & cor verſus compellitur, aorta comprimitur, & undæ de corde ſuccedentes retardantur; hinc aneuriſmata, arteriarum, & venæ cavæ diruptiones, ut *Morgagnus*, & *Orteſchins* obſervarunt. Conligitur etiam ſanguis in pulmone, cujus idcirco vaſa diſrumpuntur, & hemoptoe, ac non raro etiam ſubitæ mortes invadunt.

CAPUT X.

DE MOTU MUSCULARI.

ANtequam ad rationem explicandam progrediar, qua motus in animali corpore exſeruntur, facturum me operæ pretium puto, ſi de inritabilitate fibrarum ab *Hænio*, & *Gualberto Soria* metaphyſicis argumentis impugnata, fruſtra tamen, ut arbitror, quandoquidem factorum veritas metaphyſicis argumentis labefactari non poteſt, itemque de cauſſa ejuſdem inritabilitatis, de qua tantopere diſputatum eſt, quid ſentiam paucis exponam. Itaque inritari dicuntur partes illæ, quæ ex alicujus corporis adplicatione in manifeſtam contractionem aguntur, trepidant, micantque. Hujuſmodi motuum, ſive inritationis cauſſam, quam a vi primigenia in muſcularibus fibris, vel potius in glutine earundem fibrarum deliteſcente proficiſci putat *Hallerus*, conſtituimus in heterogeneitate, qua corpora, quæ dicuntur inritantia, vel ſtimulantia donantur relate ad fibras ipſas

mu-

muſculares. Ab ea enim heterogeneitate profluit, ut ubi glutinis particulis heterogenea corpora adplicantur, eædem particulæ validius adtrahi inter ſe debeant, ſive in arctiores contactus conmigrare, & aliquo modo conſtringi, atque adeo in conſtrictionem, ſeu contractionem agi fibræ ipſæ muſculares, non ſecus ac bina corpora fluida ſibi invicem heterogenea, ut aqua, & oleum, ſi ad mutuos contactus adponantur, quælibet horumce fluidorum guttula conglobetur in ſphæram, ſcilicet tenacius, ac validius in ſe ipſam conligatur vi ſuæ homogeneitatis, ſive in arctiores nitatur contactus.

His conſtitutis ad rem noſtram adcedamus. Igitur inſtrumenta motuum, qui in animali corpore perficiuntur, ſunt fibræ illæ exiles, flexiles, rubræ, elaſticæ, cylindricæ ulterius, ut diximus, in alia organa ſimilia diviſibiles, muſculive ex illarum coacervatione conflati. Profecto partes omnes, quæ aliqua de cauſſa ſuis muſculis viduantur, partes item, quarum muſculi ſuum plane tonum amiſerunt, partes demum, quæ muſculis natura carent, ut cerebrum, pulmones, hepar, ſplen, renes, teſticuli &c. nullo viſibili donantur motu, dum contra partes, quæ muſculis, aut muſcularibus fibris inſtructæ ſunt, ut ſtomachus, inteſtina, œſophagum, veſica &c. ad oculum moventur. Hujuſmodi fibræ non videntur ab uno ad alterum muſculi extremum uno tractu exporrectæ ſive muſculi longitudini æquales. Et quidem obſervavit Anatomicus plane ſummus *Albinus* ſæpe adeo cum vicinis conjungi, ut determinari vix poſſit, utrum inter ſe tantummodo cohæreant,

utrum potius in unum confluant. Eadem plane ratione ſe habent in muſculis fibræ tendineæ ſolidiores illæ quidem, duriores, magis compactæ, & arctius inter ſe cohærentes; ſcilicet cylindricæ ſunt, longæ, rectæ, ſuiſque ſodalibus parallelæ.

Diſcurrunt per omnem muſculum arteriæ, venæ, vaſa lymphatica, & nervi, & injectiones, ac microſcopia demonſtrant apertiſſime arterias, & venas diſſilire in ramos membranam cellulosam perreptantes. Ex nonnullis ramulis arteriarum per minima vaſcula in folliculos hiantia tenue, & blandum oleum, vel adeps ſecernitur; alii vero ramuli continuantur in venas, alii demum ſe fibris inſerunt, ut prælaudatus Auctor obſervavit. Eadem fere dicas de arteriis, & venis per tendineas fibrillas excurrentibus. In his tamen pauciores, & minores conſpiciuntur arteriarum ramuli, qui ſe in earum conjunctiones inmittunt. Vaſa autem nervoſa abeunt in filamenta adeo exilia, ut percipi nullo modo poſſint. Senſibilitas tamen cujuſlibet fibræ carneæ, quæ pungatur, vel irritetur, ſatis oſtendit unamquamque ex illis ab hujuſmodi filamentis nerveis penetrari. At vero nihil fibrillarum nervearum ad tendineas fibras adcedit, vel ſi quid earum adcedit, id adeo exiguum eſt, ut omnem plane fugiat induſtriam.

Quænam ſit actio fibrillarum muſcularium, de quibus hactenus diſſeruimus, ad oculum patet; ea ſcilicet in contractione rapidiſſima conſiſtit, conflatus nempe ex illis muſculus puncto, ut ita dicam temporis, brevior efficitur, denſior, durior, ac rigidior, & oſſa, quibus adnectitur, varie movet, humoreſque ſuis canalibus contentos im-

impellit ad motum, idem vero ab actione produ-
citur, & in priſtinam mollitiem, ac flexilitatem
reſtituitur. At vero quæ ſit cauſſa, & modus con-
tractionis nunc explicare pro virili conabimur.
Itaque cum ſubſtantia muſculorum ſanguine, lym-
pha, adipe, & fluido nervorum inroretur, cum-
que in contractione muſculi ex arteriis in venas
recta feratur ſanguis, lympha vero, & adeps per
appendices fluant canalium ſanguineorum, ſequi-
tu, ut ab una nervei fluidi materia a cerebro in
muſculos nervorum ope delata muſculorum ipſo-
rum contractio repetenda eſſe videatur, ut inde
vincitur luculentiſſime, quod ſecto, vel ligato
nervo confeſtim deſinat hujuſmodi contractio, in-
cendatur contra, ſi ipſemet nervus inritetur. Ne-
que mirum videatur, quod fluidum nerveum li-
cet maxime elaſticum, & mobile, tamen nervo-
rum texturam non deſtruat, dum per illos fluit.
Conſtat enim ab electrico fluido teneriores floris
petalos nihil plane lædi, etſi fluidum ipſum 700000
vicibus celerius moveatur, quam ſonus.

Nec objicias quod ſi arteria, aut vena vin-
culo conſtringatur, plurimum depravetur, pere-
atque etiam motus in muſculo paralytico facto.
Si enimvero muſculorum actio, ſive contractio ope
arterioſi ſanguinis, ſive ab impedito ejus fluxu
perficeretur, quæ fuit *Covvperi*, & *Ridleyi* ſenten-
tetia, fluxus ipſe in diuturna muſculorum con-
tractione ſiſteretur, quod in miſſione ſanguinis
falſum omnino deprehenditur, & muſculi moles
increſceret, quod tamen minime contingit ex ex-
primentis *Gliſſonii*, & *Halleri*. Sed præterea im-
mediatum ſanguinis influxum ad motum muſculo-

rum minime omnium requiri exinde patet, quod ligata aorta deſcendente in animali idem ſæpe diu pergat incedere, ut *Schvvenkius*, *Kaauvvius*, *Bonhius*, *Sauvageſius*, aliique plures obſervarunt. Perit autem motus ex injecto arteriæ vinculo, quod ſanguis arterioſus muſculares fibras nutriat, emolliat, eaſdemque proinde aptas efficiat, quæ per nerveum fluidum moveantur, cujus tamen nulla plane vis eſſe poteſt in corpore mortuo, & per ſe inmobili ob ſublatam materiam nutritionis. At ſi filo conſtringatur vena, fieri non poteſt, quin impedito ſanguinis excurſu dilatentur arteriolæ ſerie majores, fluida proinde craſſiora admittant, eademque tranſmittant, atque ita cellulosa tela, & fibrarum interſtitia alienis infarciantur, comprimantur nervi, atque adeo omnis ad motum habilitas deſtruatur.

Sed enim ad muſculorum contractionem minime requiritur organica, ſeu veſicularis fibrarum textura, ut *Lovverus*, *Majovvius*, aliique tradiderunt, qui ultimas fibras totas veſiculares eſſe perabſurde ſtatuerunt; hujuſmodi enim fabrica fibrulis ſimpliciſſimis congruere haud videtur poſſe, & plures partes requiruntur, ut hæc habeatur veſicularum concatenatio. Quid? quod perſpicaciſſimus *Leeuvvenhoekius* cum exquiſitiſſimis microſcopiis fibras ipſas adcuratiſſime inſpexerit, pro certo adfirmat nihil ſimile in iiſdem deprehendi, ſed faſciculos dumtaxat ſe ſe prodere, qui ex tenujoribus aliis fibrillis conflantur, & membrana tenuiſſima ſepiuntur. Accedit, quod in hujuſmodi fibrarum fabrica muſculus fieri brevior non poſſet, dum agit, quin potius in longitudinem

ma-

magis exporrigeretur. Veſicularum enim parietes ab inflante, ut vulgo docent Phyſiologi, nerveo fluido non in latum modo, ſed perinde in longum diduci debent.

Gorterus, cui adſtipulantur *Bergerus*, *Molierefius*, aliique, in ea fuit ſententia ex nervorum propaginibus tranſverſas fibras ſuboriri priores decuſſantes, atque ita ſpeciem quandam texturæ effici, muſculoque quieſcente nervoſas haſce fibras tenuiſſimo ſpiritu repleri; ſtatuit deinde muſculum fieri breviorem, ſi nervoſæ tranſverſæ fibrillæ magis impleantur. At vero cum nullæ ſint fibræ tranſverſæ in muſculo ex obſervationibus ſummorum Virorum *Kauvvii*, *Morgagni*, & *Halleri*, evidens eſt hujuſmodi ſententiam a veritate penitus diſſentire. Atque hinc eſt, quod ſi muſculus juxta longitudinem incidatur, motricem vim ſuam non amittat, contra vero paralyſim ſtatim excitet, ſi tranſverſim incidatur. Præterea idem ſemper dubium ſupereſt circa vim tranſverſorum horumce ſtaminum contractilem, quæ ſane haud clarius innoteſcit, quam cauſſa contractionis carnearum earundem fibrarum. Quod autem *Gorterus* addit ultimas, minimaſque muſculares fibras cavas ab arteriis exoriri, cylindricas fieri, & ſanguine repleri, id nullo innititur fundamento; Tanta enim eſt exilitas fibrarum, ut plane impares ſint globulis rubris ſanguineis recipiendis; porro ventriculus, & inteſtina fibras obtinent exſangues, & tamen motus ſat validos exſerunt.

Williſius autem arbitratur ex concurſu ſpirituoſarum ſalinarum partium, & ſulphurearum, ſive nitroſarum, quibus conſtare docet fluidum

ner-

nervoſum, effervefcentiam quandam intra muſculos, atque inde rarefactionem excitari, ſicque latiorem, & breviorem muſculum contrahi. At ex iis, quæ de natura fluidi nervei a nobis alibi diſputata ſunt, ſtatim liquet hujuſmodi ſententiam rationi, ac veritati abſurdam eſſe. Ob eandem etiam rationem, ut patet, facile refutatur ſententia *Borellii*, & *Bernoullii*, qui præterea contendit fluidum nervoſum plurimis ſpiculis prominere, quæ tamen nulla eſſe poſſunt in fluido præſertim ſubtiliſſimo.

Tandem quam abſurda ſit *Keilii* ſententia parvos globulos aereos ad expanſionem jugiter tendentes in ſanguineis globulis contineri exiſtimantis, ab eaque expanſione contractionis cauſſam explicantis exinde conſtare poteſt evidentiſſime, quod ſanguine per quietem in elementa ſoluto nihil elaſtici aeris in ejuſdem globulis latitare deprehendatur.

Sic itaque muſculorum contractionem explicari poſſe exiſtimaverim. Certum illud eſt, quod quandiu nervei fluidi motus æquabilis eſſe pergit, muſculus omnino quieſcit. Ergo ad illius contractionem requiritur, ut ſpiritus animales majore copia, & majore celeritate in fibras leviter diſtentas influant. Fac igitur animales ſpiritus majore copia, & majore celeritate in nervum aliquem, quam in reliquos inmitti itelligantur ab anima, quomodocumque agat motrix illa potentia, quæ certum habet imperium iu corpus, ut intimo quodam vividoque ſenſu percipimus, licet intelligi non poſſit qua lege, quibuſque nexibus cum ipſomet corpore conjungatur, & ut D. *Au-*

guſtini

guſtini verbis utar, *modus, quo corporibus adhærent ſpiritus, & animalia fiunt, omnino mirus ſit, nec comprehendi ab homine poſſit*, neceſſe eſt, ut quando fluidum nerveum ſubſtantia eſt heterogenea relate ad ſubſtantiam fibrarum, ut adprime conſtabit, ſi illius indoles cum natura glutinis mutuo conferatur, ipſæmet fibræ, quibus nervus inſeritur, in arctiores abeant contactus, videlicet in minus volumen arctentur omnes, & duriores fiant, rigidiores, ac denſiores, atque ita antagoniſtarum muſculorum æquilibrium auferatur. Iiſdem vero contractis muſculus inde conflatus & ipſe contractior fiet, atque ab ejus contractione varii motus exſerentur. Illud autem ab heterogeneitate nervei fluidi cum ſubſtantia fibrarum conſequitur nullam eſſe poſſe in ſtatu contractionis mollitiem muſculorum, quam tamen a ſe non raro deprehenſam ſcribit Cl. *Winſlovvius*.

Neque mirum videri debet, quod muſculi tanta vi polleant, ut ad reſiſtentiam ingentium ponderum ſuperandam valeant, licet debiliſſima ſit cauſſa, ſcilicet materia tenuiſſima ad confinia fibrarum carnearum adferatur; poruli enim, quos materia illa ingreditur, in infinitum pene dixerim multiplicantur, & muſculi ex incredibili fibrarum copia coaleſcunt, ut oſtendunt microſcopia, & acutiſſimus *Joannes Bernoullius* integrali calculo demonſtravit. His ſi elaſticitatem adjunxeris nervei fluidi, haud ægre conliges vim longe maximam muſculis adcedere, qua validiſſimos motus exſerere poſſint.

Hæc de muſculorum contractione; Nunc & de illorum relaxatione aliquid in medium proferamus

mus. Relaxantur autem contracti muſculi, dum cauſſa removetur, quæ eoſdem impulit ad contractionem. Et quoniam contractionis ipſius cauſſam in nerveo fluido repoſuimus, eorum utique obtinebitur relaxatio, quoties ea nervoſi liquidi quantitas, qua fibræ muſculares plus quam in ſtatu laxationis extenduntur, ab iiſdem removetur. Tunc ſiquidem patet amoto nerveo fluido, quod heterogeneum eſt cum ſubſtantia fibrarum muſcularium, muſculos ipſos in priſtinam mollitiem, ac flexilitatem reſtitui oportere. Sed quanam ratione heterogenea illa materies ex muſcularibus fibris aufugiet? Migrabunt ne munere ſuo functi ſpiritus animales in tendines, ut placuit *Williſio*? Sed quid tum poſtea de muſculis ſtatuemus, qui tendinibus deſtituuntur? Num ob maximam tenuitatem ſuam evaneſcent ab actione, ut docuit *Borellus*? At nullum corpus ut ut tenuiſſimum abire in nihilum poteſt. Retrogradientur ne iterum ad cerebrum, unde profluxerunt? Sed oppoſito duplicis fluidi motu æque vidido idem vas uno eodemque tempore pertranari deberet, quod eſt ἀδύνατον. An demum cum inluſtri *Kaauvvio* ſtatuendum fluidum nerveum venulis nervoſo-lymphaticis, quæ oſculis bibulis hiant apertæ, ex fibræ cavo reſorberi, lymphaticis ſerie majoribus, hinc ſeriferis, mox ſanguiferis, cordi demum reddi, unde ad cerebrum deferatur iterum ſecernendum? At virium abſumtio, vel certa defatigatio, quæ muſculorum motui ſupervenit, celerior item fluidi nervei per cibum, & potum, præſertim ſpirituoſum, quam per ſolam quietem reparatio, ſatis oſtendunt aliquid de eodem fluido in mu-

ſculi

ſculi motu neceſſario deperire ſecus ac in Cl. Viri ſententia fieri deberet. Statuendum igitur muſculi relaxationem inde proficiſci, quod ſublato voluntatis actu deſinat celerior ille & major ſpirituum animalium adfluxus ad fibras motrices, ſimulquæ id, quod de fluido ipſo nerveo ab evaporatione per poros fibræ motricis relinquitur, in venulas minimas bibulas reſorbeatur, deinde venis, & cordi reddatur, indeque ad cerebrum deferatur iterum ſecernendum.

Altera in univerſo fibrarum ſyſtemate locum habet contractio, eaque eſt, qua diſciſſæ fibrarum partes retrahuntur, ſcilicet ad puncta contactuum magis adcedunt, fluida in ſuis canalibus coercentur, & ſphincteres canalium conſtringuntur, quæque contractio naturalis, vel etiam tonus vitalis fibrarum vocari conſuevit. Hæc autem contractio cum perennis ſit, & ejuſdem conſtanter gradus, cumque eadem a fluido nervorum proficiſcatur, neceſſe eſt, ut perennis ſit, & conſtans ejuſdem fluidi ad fibras carneas adfluxus, idemque idcirco ab adtractione profluat, quæ inter fluidum ipſum nervorum, & latera canaliculorum, per quos fluit, mutuo intercedat, fluidique continuo inſtante a tergo motu adjuvetur. Non enim adſentimur magno *Bellinio*, aliiſque nonnullis, qui motum fluidi nervei a nativa ſyſtole, & diaſtole duræ meningis derivarunt. Præter enim quam quod plurimis experimentis innotuit a Cl. Viris *Fontana*, & *Moſcati* inſtitutis duram matrem alternis moveri non poſſe, evidens eſt, quod ſi verus foret ille motus, alternus etiam eſſet nervei fluidi in fibras carneas influxus, & alterna preinde ſphincterum

ĉterum, & canalium, quibus liquida continentur, conſtrictio, & relaxatio. Præterea cum dura mater carneis fibris deſtituatur, & cum fornice cranii pluribus in locis firmiter adhæreat, cumque arteriæ cerebri in capillamenta longe minima dividantur, quæ nullo pulſatili donantur motu, ſufficere haud videntur poſſe eidem illi motui ſpirituum animalium excitando, eo magis, quod nervorum origini, & duræ meningi, aut arteriis cerebri corticalis ſubſtantia interponatur. Adde quod licet fluidum nerveum maximæ ſit flexilitatis, idem tamen ob incredibilem nervorum anguſtiam ingentem in motu ſuo reſiſtentiam offendere, & ratione tenuitatis, & levitatis ſuæ ſolidorum actioni ſubduci debet. Eadem dicas de alterna cerebri dilatatione, & conſtrictione.

Ex iis, quæ hactenus diſputata ſunt, inferri poteſt ad motum muſcularem requiri 1°. motivum, quo vel voluntas, vel cupiditas excitetur, ac determinetur ád agendum. 2°. ſufficientem quantitatem, aut velocitatem ſimul & elaſticitatem fluidi nervei a cerebro ad partes inmiſſi. 3°. permeabilitatem nervorum, quos fluidum ipſum nerveum pervadere debet extra, vel intra muſculos. 4°. flexilitatem fibrarum muſcularium cum certa quapiam elaſticitate conjunctam. 5°. denique ſtructuram ſanam, nexum, figuram, molem congruam, ita ut ſupra modum non reſiſtant viribus fluidi nervei. Sic defectu motivi quieſcimus, licet motrice facultate polleamus. Sic deficiente elaſticitate fluidi nervei, cujus defectum pariunt metus, vapores venenati, mephitici &c. perit, aut ſaltem minuitur motus. Sic deficiente illius copia, ut in lon-

longa inedia, vomitu, diarrhœa, diuturno morbo, vel acuto vires exſolvente plurimum deperit de motu. Sic pariter ligatis, aut preſſis nervis motus omnis plane ceſſat. Sic denique ſi muſculi, tendines, ligamenta duritiem nimiam concipiant, aut ſi muſculi ab influxu fortiori nervei fluidi rigeſcant, nullus eſt motus muſcularis. His addi poteſt debilitas nativa, vel adcidentalis muſculorum, ut patet.

Hactenus muſculares motus conſideravimus, qui a fluido nervorum proficiſcuntur. Supereſt nunc, ut ad motus illos expendendos progrediamur, qui ab aliorum fluidorum heterogeneitate dimanant. Hujuſmodi eſt motus cordis, ut in ſubſequenti capite oſtendemus.

CA-

CAPUT XI.

DE MOTU CORDIS, ET CIRCUITU SANGUINIS.

DUplici motu conſtrictionis, ſive ſyſtoles, & dilatationis, ſeu diaſtoles pollere cordis machinam luculentiſſimo experimento demonſtratur. Si enim in vulnus cordi animalis inflictum digitus inmittatur, contractio non debilis perſentitur, deinde vero eam inlico ſic remittere deprehendis, ut aliquam inde dilatationem ſubſequi ſtatuendum ſit. Ut autem alterni hujuſce motus cauſſam explicarent Phyſiologi, varia ſyſtemata excogitarunt ingenioſa illa quidem, ſed quæ tamen animum non explent veritatis avidum. Profecto qui motum cordis ab influxu ſpirituum animalium in machinam ejuſdem, ac præſertim in nervos cardiacos repetendam cenſuerunt, ut *Bellinus*, *Boerhaavius*, *Sauvageſius*, alijque non pauci, illud minime omnium adverterunt, quod & motus cordis, qui viciſſitudo quædam eſt contractionis, & relaxationis, per alternum nervei fluidi ad ma-

chi-

chinam cordis adfluxum explicari non poſſit, quandoquidem ejuſdem fluidi motus æquabilis ſit oportet, & nervis omnibus cordis deſtructis, truncatoque capite motus tamen illius adhuc ſuperſit, ut vidit *Wepferus* in animalibus recens natis, & in gallo juniore robuſto *Kaauvvius*, idemque inſuper motus reſtitui poſſit, etjamſi genus nervoſum poſt plures a morte dies ſiccum evaſerit, & inmeabile. Præterea ſi contractio cordis, ac proinde ſanguinis circuitus, qui ab eodem profluit, ut infra oſtendemus, ſpirituum animalium miniſterio perficeretur, quoniam illorum ſecretio ab ipſo ſanguinis circuitu proficiſcitur, alter eſſet alterius cauſſa, quod ſane rationi perabſurdum eſt.

Qui autem motum cordis ab atmoſphæræ pondere derivarunt, ut *Morganus*, *Lieutaudius*, aliique bene multi, utique animum non adverterunt, quod cor plurium animalium eadem ſemper lege, eodemque tenore, & vi tum in vacuo, tum in aere contrahatur, ac deinde dilatetur, ut oſtendunt experimenta certiſſima, quod ſane fieri non poſſet, ſi cordis motus ab atmoſphæræ gravitate proflueret.

Ut autem ad veram contractionis cauſſam e naturæ latebris eruendam adcedamus, obſervandum ducimus actionem, & ſtatum minimæ contractionis ſive diaſtoles naturalem eſſe tum cordi, tum auriculis in vivente animali, quemadmodum evincit major illa contractio, quam in quieſcente corde mortui animalis excitant plurima corpora ſtimulantia, ſcilicet aura, & aqua impulſa, vapor, ſanguis, cera, venena &c. ut proinde non

 recte

recte ſenſiſſe videantur, qui ſyſtolem cordi naturalem, diaſtolem violentam eſſe contenderunt. Hoc poſito cum experientia compertum ſit ligatis venis in cor hiantibus cava ſcilicet, & pulmonali motum omnem cordis aboleri, iiſdem autem vinculo exſolutis inlico motum reſtitui, ſtatuendum videtur contractionem, ad quam cordis machina adigitur, in ſtimulo reponendam eſſe, quo fibræ cordis inritantur a ſanguine in ejus caveas influente. Hæc ſane veritas ex eo confirmatur, quod major, celerior, diuturnior, ac vehementior contractio percipiatur in corde, quo major ſanguinis copia ad ipſum adpellit, ac præterea idem in vivente animali vehementiſſime conſtringi, & pulſari vi quam poteſt maxima conſpiciatur, quoties ligatis arteriis prohibetur, quominus ſanguine exhauriatur, atque adeo perpetuo ſtimulo liberetur. Huc adcedit, quod pars illa totius corporis perenni ſemper ordine conſtringatur, quæ paulo prius ab injecto liquore inritata fuit, atque ibi præterea initium ſit motus, indeque ſanguis directionem adcipiat, ubi cor ipſum exſtimulatur. Unde inferri poteſt falſum omnino eſſe quod contendunt *Sauvageſius*, & *Lieutaudius*, ſcilicet a ſanguine per venas ad cor adlabente idem tantummodo diduci, atque adeo ſanguinem contractioni obſiſtere. Licet enim ventriculi cordis mechanico ſanguinis impetu revera dilatentur, incertum tamen eſt ex demonſtratis ventriculos ipſos inlico ob vim heterogeneitatis ab adfluente ſanguine conſtringi. Stat ergo contractionem cordis ab inmechanico ſtimulo, videlicet ab heterogeneitate quadam profluere, quæ inter ſubſtantiam ip-

ſius

ſius cordis, & naturam ſanguinis intercedit; Ob hanc ſiquidem heterogeneitatem fibræ cordis in arctiores contactus conmigrant, ſcilicet cor ipſum contrahitur.

Ab hac vero conſtrictione cordis cum ſanguis in parentes arterias propellatur, & ſtimulus proinde cordi ſubducatur, ſcilicet auctæ naturalis contractionis cauſſa removeatur, vitalis autem fibrarum tonus, qui perennis eſt, & conſtans utpote ab æquabili nervei fluidi actione d manans neceſſario ſuperſit, dilatatio cordis ſubſequatur neceſſe eſt, quam deinde certa lege ſimplicis ſtimuli altera excipiet contractio, atque ita porro, ſcilicet cuntractiones, & alternæ remiſſiones ſe ſe invicem conſtanti ordine conſequentur.

Conligi ex dictis poteſt in ſyncope ventriculos cordis manere in diaſtole. Si enim ſanguis ex auriculis in ventriculos fluere nequit, nulla utique inritatione carneæ fibræ cordis adficientur, atque adeo aucta naturali contractione deſtitutæ ſtatum ſibi proprium, & naturalem diaſtoles retinebunt. Conligitur præterea motum cordis ſingulis pulſibus non effici a motore animato, ut docet Cl. *Sauvageſius*.

Quanta vero ſit vis cordis ſe ſe contrahentis vix ac ne vix quidem determinari poteſt. Eandem ad calculum revocare conati ſunt *Borellus*, *Morlandus*, *Keilius*, *Iurinus*, aliique. Sed cum ad eam computandam diverſa penitus principia, diverſaſque vias inierint, hinc factum fuit, ut eorum computationes a ſe invicem, & fortaſſe etiam a veritate maxime diſcrepent. Profecto ſibi demonſtrandum propoſuit *Borellus* vim cordis 3000.

libris æquipollere, qua 135000 librarum reſiſtentiam ſuperare debet, quod quidem ex vi percuſſionis fieri idem Auctor contendit. At vero demonſtravit *Iurinus*, quod ſi calculum ſuum recte inſtituiſſet *Borellus*, reſiſtentiam a corde ſuperabilem multo majorem eſſe, ſcilicet 1076000 libris æquivalere comperiſſet, quod certe alienum eſt veritati. *Keilius* excedenti *Borellii* calculo ſubfecit alterum longe minorem, ſcilicet ſubductis rationibus deprehendit vim cordis ponderi 5. unciarum æquipollere, quod quidem inmane quantum diſcrepet a *Borellii* calculo. Sed cum *Iurinus* in animum induxiſſet ſuum *Keilii* computationem vitio laborare, aliam inſtituit ſubputationem, comperiitque vim ſiniſtri ventriculi cordis 9. libr. & 1. unc; vim vero dextri ventriculi 6. libr. & 3. unc; totam autem vim cordis 15. libr. & 4. unc. æquipollere.

Licet autem mihi tantum non adrogem, ut ad veram vim cordis determinandam valeam, quod certe nemo mortalium adſequetur, illud tamen adſerere me poſſe arbitror ob maximam ſanguinis flexilitatem exiguam vim in corde requiri, ut ipſum in conſtrictione ſua arteriarum ſeriem universam per interpoſitionem arterioſi ſanguinis diſtendat, & in diaſtolem adigat nihil obſtantibus impedimentis, quibus obruuntur arteriæ; his vero, ut ſanguinem propellant in venas non modo exigua vi opus eſſe, ob eandem ſanguinis flexilitatem, ſed multo minus intenſa, quam ſit in corde, quod quidem ex ingenti earundem arteriarum impellentium extenſione proficiſcitur. Celeritatem quoque ſanguinis in ſtatu naturali per arterias

terias, & venas animalium fluentis ſibi determinandam ſuſceperunt multi clariſſimique Phyſiologi, quorum princeps *Haleſius*, ſed inrito prorſus conatu. Celeritas enim ſanguinis non ab eadem cauſſa profluit, ex qua celeritas pendet fluidorum, quæ per canales globi terraquei naturaliter fluunt vi gravitatis, vel per tubos artefactos moventur ab eadem ipſa vi gravitatis, vel ab alia vi conſtante. Sane circuitus ſanguinis parum, vel nihil vi gravitatis promovetur, quin contra quibuſdam in punctis, & poſitionibus machinæ animalis contra vim ipſam gravitatis, ejuſque directionem perficitur motus ejuſdem ſanguinis. Cum autem motus ipſe vel circuitus ſanguinis a natura cordis modo magis, modo minus inritabili, ſimulque a vi ſtimulante, vel inritante ſanguinis, qua cordis ipſius ſubſtantia in contractionem adigitur, primum profluat, cumque tum inritabilis natura cordis, tum ſanguinis indoles, ſeu vis ejuſdem ſtimulans multis variiſque de cauſſis inmutetur nulla utique mentis induſtria detegendis, patet celeritatem ipſius ſanguinis innumeris plane ſubjici mutationibus, eandemque proinde ad calculum revocari nullo modo poſſe. Igitur determinatio tum vis cordis, tum celeritatis ſanguinei laticis non modo nullis geometriæ, & mechanicæ legibus ſubjicitur, ſed & humani vires ingenii longe vincit, ut propterea ſatius ſit hujuſmodi problemata, & his ſimilia alia in medio relinquere.

Iam vero cum in ſingulis cordis contractionibus cor ipſum evacuetur, aut certe pars aliqua ſanguinis inde extrudatur, ut pluribus conſtat ex-

perimentis, manifeſtum eſt ab una contractione cordis circuitum ſanguinis repetendum eſſe, motum nempe illum ejuſdem ſanguinis in vivente animali, quo idem alternis ex corde ad omnes corporis partes ope arteriarum ab ipſo corde prodeuntium advehitur, & ab iiſdem partibus per venas in cor hiantes iterum adfertur ad cor, quod proinde præcipuum hujuſce functionis organum merito ſtatuitur. Cum itaque ſanguis ſinu venæ cavæ contentus ſtimulo ſuo ejuſdem fibras inritet, atque adeo ad contractionem ſollicitet, pars quippe aliqua hujuſce venæ juxta cor muſculoſis fibris inſtructa eſt, & inritabilem idcirco naturam induit obſervante *Pagano*, *Boniolo*, aliiſque, in auriculam cordis dexteram, ſive anteriorem protrudatur neceſſe eſt, quæ, ut eſt maxime inritabilis, ſtatim ac ſanguinem recepit, contrahitur, magnaque vi eundem pellit in ventriculum anteriorem. At poſtquam data quæpiam ſanguinis copia in ventriculum inmiſſa eſt, cum ejus fibræ ab ipſomet ſanguine in contractionem adigantur, ab anteriori cordis cavo ſanguis extrudatur oportet. Huic autem ſanguini ab anteriori corde propulſo licet binæ pateant viæ, altera nempe ad auriculam, unde profluxit, altera in arteriam pulmonis ex dextro ventriculo prodeuntem, tamen in arteriam fere totus inruit ob tricuſpidales valvulas auriculæ orificio adpoſitas, eaque ratione conſtructas, ut in contractione cordis erigantur, auriculæ orificio adplicentur, atque adeo refluxum ſanguinis e ventriculo in eandem auriculam prohibeant. Sanguis igitur in arteriam pulmonis impel-

pellitur, valvulas urget ſemilunares, eaſque parietibus adplicat ejuſdem arteriæ, ne fluxui ſanguinis obſiſtant, contra vero ita in contractione ejuſdem pulmonalis arteriæ diſtendit, ut ejus orificium penitus obcludant, atque adeo regreſſum ſanguinis in ventriculum impediant. Ita ſanguis univerſæ machinæ ex trunco venæ cavæ recta fertur per auriculam dexteram in dextrum ventriculum, ac deinde in arteriam polmonis, per cujus ramos in totam ejus ipſius ſubſtantiam diſtribuitur, ſtatimque excipitur in extrema venæ pulmonalis, ſive arteriæ venoſæ, unde in quatuor inſignes ramos influit ad unum idemque punctum terminantes, atque inde tranſit in truncum venarum pulmonalium: Exinde vero impellitur in ſinum, mox in auriculam ſiniſtram, ſive poſteriorem, quæ ſtatim contractione ſua eundem exprimit, & in ventriculum ſiniſtrum, ſive poſteriorem adigit. Hoc autem contracto ventriculo ſanguis urgetur in arteriam magnam, neque enim refluere poteſt in auriculam ob mitrales valvulas inter ventriculum ſiniſtrum, & auriculam ejuſdem nominis conlocatas, ac demum ex arteria magna fertur in ramulos venæ cavæ, quandoquidem ab illa regredi non poteſt in ventriculum; impediunt enim valvulæ ſemilunares, quæ ejuſdem orificio inſeruntur, ac tandem ad anteriorem auriculam revertitur. Ita ſanguinis circuitus abſolvitur.

Ex dictis conſequitur ſanguinem per ſuos canales mechanica cordis impreſſione moveri, qui tamen motus ab arteriis adjuvatur, ut alio loco demonſtrabimus; ſupervacaneum eſt igitur ejuſdem circuitum a peculiari quopiam fermento de-

rivare, cujus nullum unquam indicium in corde deprehenſum fuit, aut ab aere, qui in ſanguinem admiſſus dilatetur, & ſanguinem ipſum promoveat, cum revera in iis etiam animalibus ſanguinis circuitus abſolvatur, quorum ſanguis ad temperiem aeris adcedit, aut demum a nimio cordis calore, quo ſanguis efferveſcat, & rarefiat; Neque enim ejuſdem calor aliarum partium calorem excedit, neque, ſi major adeſſet calor, ullis limitibus contineri poſſet, quin in ambitum diffuſus evaneſceret. Huc adcedit, quod cum fluida calore utrinque dilatentur, ſanguis huc, & illuc in contraria moveretur, atque adeo circuitus tantundem præpediretur, quantum juvaretur.

Plurimum a Phyſico-Anatomicis diſputatum eſt de motu ſanguinis ex arteriis in venas. Nonnulli obnixe contendunt hujuſmodi vaſa inoſculari, & venas nihil eſſe aliud, quam arterias reflexas. Alii ſanguinem ab arteriis in porulos intermedios effundi arbitrantur, & devium ultimis venulis abſorberi. Alii denique utroque modo circuitum ſanguinis abſolvi ſuſpicantur, idque autopſiæ anatomicæ minime adverſari putant. At cum diligentiſſimus *Covvperus* plurima in hanc rem inſtituerit experimenta in nonnullis animalibus, quorum partes eandem fere cum homine ſtructuram ſortitæ ſunt, & anaſtomoſis inter arterias, & venas omnes obſervaverit, ſtatui videtur poſſe hujuſmodi anaſtomoſes etiam in humano corpore habere locum, earumque beneficio circuitum ſanguinis abſolvi.

Circularem ſanguinis motum primus ſubobſcure deſignavit *Servetus*; docuit nempe ſanguinem

nem ope arteriæ pulmonalis ex dextro cordis ventriculo ad pulmones adferri, ab ejuſdem arteriæ ramis effundi in ramos venæ pulmonalis, quibuſcum conmunicant, ac demum ab hujuſmodi vena ſanguinem ipſum tempore diaſtoles adtrahi in ſiniſtrum cordis ventriculum, atque inde in omnes animalis corporis arterias amandari. Paulo poſt *Columbus* eandem doctrinam inſtauravit; Quippe ſigmoideas arteriarum valvulas, & tricuſpidales venarum adcurate deſcripſit, verumque illarum uſum expoſuit. At *Cæſalpinus* Academiæ Piſanæ lumen in quæſtionibus peripateticis partes omnes ad circuitum ſanguinis neceſſarias diligenter adtingit, circuitum ipſum ſanguinis explicat, vocem circuitus uſurpat, docetque venas infra vinculum turgere, atque in hac potiſſimum obſervatione innititur, ut motum circuitus in lucem proferat. Poſt *Cæſalpinum Fabricius* ab Aquapendente, & *Sarpius* circularem ſanguinis motum deſignarunt, quem tandem certiſſimis experimentis demonſtravit *Harvæus*, publicique juris fecit. Profecto ſi in vivente animali arteria aliqua inſignior incidatur, ſanguis totus quantus brevi tempore, magnaque cum vi per vulnus effluit. Neceſſum ergo eſt, ut ſanguini non ex qualibet modo corporis parte in quamlibet arteriam liber pateat aditus, ſed & ſanguis ipſe moveatur ante inflictum vulnus, ſi ab inflicto vulnere movetur. Ad hæc ſi quælibet arteria vinculo conſtringatur, tumere ac pulſare cor inter, & vinculum conſpicitur; contra vero inter vinculum, & extremum corpus flaveſcere. Quod ſi eadem inter vinculum, & cor incidatur, ſanguis inde totus effluit, & animal

mori-

moritur; Si vero ſecetur inter vinculum, & extremum corporis, exigua dumtaxat ſanguinis copia per vulnus exſilit. Oportebat igitur, ut ſanguis flueret per arterias, ejuſdemque curſus ab ipſo corde ad extrema corporis determinaretur, ac præterea fluxus ſanguinis locum haberet in ſingulis quibuſque punctis tum internis, tum externis corporis animalis, & a vaſis majoribus ad minora, a trunco ad ramos perficeretur. At ſi vena aliqua inſignis vinculo conſtringatur, tumere eadem deprehenditur inter extremum corporis, & vinculum, ſanguinemque omnem effundit, exiguum contra ſanguinis emittit, ſi cor inter, & vinculum incidatur. Excurrebat igitur ſanguis ex qualibet corporis parte in eam ipſam venam, ejuſque curſus ab extremis corporis partibus ad cor, a minimis vaſculis ad inſigniores ramos, a ramis ad truncum dirigebatur.

Conſequitur ex dictis ſanguinem ope arteriarum, & ramorum arterioſorum e ſiniſtro cordis ventriculo ad partes omnes tum internas, tum externas corporis animalis propagari, contra vero ab ultimis corporis partibus in minimos venarum ramulos perpetuo tranſmitti, inde influere in majores, ex his in venam cavam, ac tandem per ejus truncum ad machinam cordis deportari.

Recentiores Medici ſanguinis circuitum ſtabilire novis obſervationibus ſtuduerunt. Alii enim totam humorum maſſam infici a vi veneni in quamlibet venam infuſi, alii vero ſalubres effectus medicamentorum in venas inmiſſorum per totam humorum univerſitatem diffundi compererunt

lucu-

luculentiſſimo argumento ſanguinem, cui pharmaca primum admiſcentur, ex vena ad totum animalis corpus pertingere. Experimenta quoque microſcopica, quæ ab adcuratiſſimis Viris magno numero inſtituta ſunt, ſanguinis circuitum ipſis oculis ſubjiciunt. Sic *Malpighius*, *Covvperus*, *Haleſius*, *Bakerus*, aliique plures microſcopii præſidio circuitum ſanguinis in fele, in ranis, & piſcium caudis obſervarunt; Nullo igitur jure contendit *Bourdeus* motum ſanguinis circularem omni prorſus demonſtratione deſtitui, cum e contrario nihil in tota phyſiologia tam certum ſit, ac demonſtratum, quam ipſemet ſanguinis circuitus.

Quemadmodum autem diverſa eſt in diverſis hominibus conſtructio cordis, & arteriarum quoad magnitudinem, robur, & alia hujuſmodi, ita varius in illis ſit oportet ſanguinis motus. Quin etiam in uno eodemque homine pro vario ſitu partium, varia a corde diſtantia, varia etiam ipſarum partium textura ſanguineus latex diverſa velocitate per eaſdem partes excurrat neceſſe eſt. Ita difficile, ac lente fluit in hepate ob peculiarem advehentis vaſis ſtructuram, quod vena eſt; unde innumeri propemodum morbi chronici ſuboriuntur. Et quidem ab hujuſmodi lento, ac difficili ſanguinis tranſitu ſtagnationes, infarctus, & alia hujuſmodi mala derivantur in viſcera, quæ cum eadem ipſa vena communicant. Quinimmo ex eodem fonte ſæpiſſime profluunt fluxus hæmorrhoidales; retardato ex arteria meſeraica inferiore novus ſanguis ad inteſtinum colon, & rectum adpel-

lit-

lit; hinc illorum vaſa ultra quam par eſt diſtenduntur, ut tandem in extremis ani partibus dirumpantur.

Difficilis etiam, & lentus eſt progreſſus ſauguinis in liene ob celluloſam ejuſdem ſtructuram, difficilis item in omento, & in utero ob frequentem vaſorum flexum. Præterea difficilis eſt regreſſus ſanguinis ex pedibus, atque inde contingit, ut imbelliciores, & præſertim qui gravi morbo laborarunt tumore pedum conripiantur.

Ita quoque cum difficilis ſit adſcenſus ſanguinis ad caput, ſi cordis vis motrix vel ex detractione ſanguinis, vel alia de cauſſa minuatur, perquam facile in ſitu erecto defectiones animi contingunt. Quin etiam cum carotides, & vertebrales arteriæ antequam calvariam ſubeant ſimiles fiant venis, utpote quæ craſſiori ſua tunica viduantur, veroſimile eſt ſanguinis fluxum intra cranium ab hujuſmodi textura modificari, ejuſdemque vaſa idcirco turgeſcere, atque ab ea turgentia & dolores capitis oriri, & cerebri functiones torpere.

Denique difficilis evadit regreſſus ſanguinis ad cor, ſi horizontaliter decumbamus, atque ex hoc difficili regreſſu oriri ſolet incubus, genus nempe morbi dormientes adficientis, cujus præcipua ſymtomata ſunt ſumma anhelatio cum inſomnio corporis alicujus comprimentis pectus. Supino enim homini cum machina cordis relabatur in vertebras, & auriculam ſiniſtram, venaſque pulmonales comprimat

mat, ſanguinis circuitus per pulmones ſufflaminatur. Exinde etiam noxius redditur declivis capitis ſitus, & periculoſum ſemper eſt pulvinos moribundis ſubtrahere, cum ex difficili illo ſanguinis regreſſu ad cor languidus ipſius motus facile extinguatur.

CA-

CAPUT XII.

DE PULSIBUS.

NOmine pulſus intelligitur alterna illa arteriarum dilatatio, quæ tactu percipitur, ictus nempe ille, qui ad minima quædam temporis intervalla incurrit in digitos, & ab alterna arteriarum diaſtole, ac ſyſtole, dilatatione ſcilicet, & conſtrictione proficiſcitur. Dilatari autem arterias ita oculis, & exploranti digito manifeſtum eſt, ut nullum de phænomeno dubium ſupereſſe videatur. Hæc arteriæ dilatatio profluit a ſanguine, quatenus per vim cordis contractilem e ſiniſtro cordis ventriculo in arterias ipſas exprimitur; impetus enim ſanguinis e corde erumpentis cum ſanguini communicetur, quo ſemper plenæ ſunt arteriæ, hæ fere ſimul omnes dilatantur, a dilatatione vero conſtringuntur, ſcilicet ad canalis axem, unde receſſerant, iterum adcedunt, novoque impetu ſanguinem ulterius in extremos quoſque fines arteriolarum, inque venarum origi-

nes

nes propellunt, ut proinde ſanguinis circuitus alternis iſtis cordis, & arteriarum motibus perficiatur. Neque difficile eſt demonſtrare dilatationem arteriæ ab unda ejus ſanguinis proficiſci, qui ex corde protruditur. Si enim vinculo conſtringatur, vel obſtruatur arteria, aut alia quavis ratione ſanguinis fluxus e corde in arteriam ipſam intercipiatur, pulſus omnino deficere deprehenditur.

At vero licet Phyſiologi omnes pöſt detectum ſanguinis circuitum in eo conſenſerint, ut arteriarum dilatatio profluat ab inliſu erumpentis e corde ſanguinis in latera earundem arteriarum, non tamen omnes adſequuti ſunt qua potiſſimum ratione, quibuſve legibus diaſtoles ipſa perficiatur. Et quidem nonnulli dilatationem ipſam convergenti, ſeu conicæ vaſorum figuræ tribuendam acriter contendunt; quæ tamen ſententia quam abſona ſit rationi, ac veritati ex eo evinci poteſt luculentiſſime, quod pulſu longe validiſſimo cylindricæ etiam arteriæ, ut carotides, agitentur, itemque pulſus in vaſis cylindricis exilioribus obſerventur. Veram germanamque dilatationis cauſſam detexerunt Phyſiologorum facile principes *Hallerus*, & *Sauvageſius*, eandemque in eo conſtituerunt, quod unda ſanguinis e corde erumpentis majore cum celeritate moveatur, quam unda præcedens, quæ proinde cum illius curſum remoretur, illud efficit, ut pars aliqua preſſionis ejuſdem undæ vim faciat in parietes vaſorum, eoſque diſtrahat, & elevet. Sed ab altioribus principiis res eſt repetenda; ſcilicet oſtendendum nobis eſt, fluidum non elaſticum tunc ſolum agere

in latera canalis ſive conici, ſive cylindrici, per quem movetur, cum anterioribus ipſius fluidi columnis obſtaculum objicitur, quo fluxus ſubſequentium columnarum ejuſdem fluidi retardetur quod ſic demonſtramus.

Et primo quidem retardatur motus fluidorum per tubos excurrentium, dum hæc ab anguſtioribus tranſeunt in canales ampliores. Enimvero cum ex hydraulicis conſtet velocitates fluidorum, quæ ex latiore in anguſtiorem tubum tranſeunt, eſſe in ratione inverſa duplicata diametrorum, quas habent ſectiones fluidi perpendicnlares directioni motus, ſequitur, ut velocitates fluidorum, quæ tranſeunt ab anguſtioribus ad latiores canales inminui debeant in expoſita ratione, nempe duplicata inverſa diametrorum. Neque deſunt experimenta, quibus evinci poſſit retardari motum fluidorum, dum hæc ab anguſtioribus ad latiores canales tranſeunt. Et quidem cum tubi ramos aperuiſſet Cl. *Sauvageſius* minorem ex his aquæ copiam effluere deprehendit; manifeſto ſane argumento celeritatem ipſius aquæ per ramulos effluentis inſigniter decreviſſe.

Secundo retardatur motus fluidorum ab adhæſione, quæ fluidis ipſis ſemper intercedit cum parietibus canalium, quos præterfluunt, itemque a reſiſtentia, quæ iiſdem fluidis ex rugis, ac plicis, & flexuoſitate tuborum opponitur. Et ſane obſervavit *Robinſonius* in tubis non dilatabilibus aquarum effluxus eſſe in ratione radicum quadratarum longitudinum inverſa. *Wedelius* inſuper deprehendit inminuta tubi longitudine êffluentium liquidorum copiam fieri majorem. *Sauvageſius* captis-

ptis experimentis in tubo flexibili comperiit celeritates, adeoque effluentium aquarum quantitates ſequi fere rationem longitudinum inverſam, decurtato autem tubo ceterum æque lato effluentium aquarum copiam, adeoque & celeritatem augeri, ut hinc proinde conſtet tanto majores eſſe retardationum cauſſas, quanto majores ſunt tuborum longitudines.

Tertio celeritati fluidorum non parum detrahitur ab anguſtia vaſorum, quandoquidem illorum contactus cum parietibus vaſa ipſa conſtituentibus plurimum adaugetur. Et quidem obſervante *Nolleto* compertum eſt ex tubo duplæ diametri plus aquæ effluere, quam ex duobus ſimul tubis, quorum diameter ſubdupla ſit diametri prioris tubi, & quadruplum ex tubo, cujus diameter ſe ſe habeat ad diametrum tubi minoris, ut $\frac{15}{4}$ ad unitatem. Quid? quod ſi in tubis adhuc anguſtioribus inſtituantur experimenta, magis etiam magiſque augeri conſpicietur fluidorum retardatio. Veritatem hanc adprime confirmavit *Sauvageſius*; Vidit enim in tubolo, cujus diameter erat trium linearum, celeritatem excurrentis fluidi minorem fieri tribus totis decimis, & in minori adhuc tubulo deprehendit celeritatis decrementum tanto majus eſſe priore illa celeritatis imminutione, quanto diameter minoris tubuli minor erat diametro trium linearum.

Quarto retardatur ab angulis, ſi quos canalium rami conſtituant, ut *Sauvagaſius* demonſtravit. Cum enim ſyphoni binos tubos vitreos ad-

pendiſſet, quorum alter directionem trunci ſequebatur, angulum alter cum illo conſtituebat, migrante embolo comperiit aquam longius utique progredi, quæ in directum tubum effluebat. Quin etiam *Hambergerus* inſtitutis ſæpius experimentis invenit majorem ſupereſſe celeritatem in ramis de trunco ad acutum angulum erumpentibus, minorem vero in iis, qui rectum angulum efficiunt cum eodem trunco, minimam denique, ſi ramus ad obtuſum angulum ab ipſo trunco ſuboriatur.

Quæ cum ita ſe habeant, manifeſte liquet excurrenti fluido per tubos ſic conſtitutos plures objici retardationum cauſſas, atque adeo præcedentes illius undas minori cum velocitate moveri, quam ſequantur poſteriores, a quibus propterea vaſorum parietes ſecundum lineas prementur in eorum ambitus ad perpendiculum incidentes ex demonſtratis Cl. *Michelotti*, & extra excedere, ſi flexibiles fuerint, compellentur.

Hæc omnia in animatis corporibus habere locum obſervationibus, & experimentis facile comprobatur. Et 1°. quidem cum ex anatomicis menſuris conſtet lumen trunci arterioſi anguſtius eſſe, quam ſint conjuncta lumina ramorum, ſequitur, ut celeritas ſanguinis per arterias excurrentis maxima quidem eſſe debeat in aorta, fieri vero aliquantulum minor in prima diviſione, & magis etiam ac magis in minoribus repetitarum diviſionum ramulis decreſcere. Veritatem hanc mirifice confirmant obſervationes factæ circa aneuriſmata; Siquidem per eas conſtitit celeritatem ſanguinis per dilatatam arteriæ partem fluentis non parum inminui. Ad hæc animadvertit inluſtris *Senacus* pauciores eſſe pulſus proceriorum hominum, quam bre-

brevioris ſtaturæ, quibus nempe brevior eſt a corde ad carpum via. Obſervavit præterea ab exigua arteriola plus omnino ſanguinis effundi, quando ex magno trunco arterioſo proficiſcitur, quam ab alia licet amplioris diametri, quæ propior extremis membris adnaſcatur, ut hinc propterea conſtare videatur tardiores eſſe motus in ſanguine, quo longius a corde receditur. Teſtatur inſuper *Hallerus* in vaſis animati corporis magnam eſſe plicarum, & flexionum vim retardatricem, ut præ ceteris ſe expertum fuiſſe docet in anatomica injectione mercurii in epididymum. Tandem obſervavit *Haleſius* in vivente animali ſanguinem celerius fluere per truncum, tardius vero in ramis acutum angulum cum ipſo trunco intercipientibus; at celerius ferri per ramos ac acutiorem angulum erumpentes, quam in iis, qui trunco ſub majore angulo inſeruntur, vidit *Hallerus*. Unde intelligitur rem minus adtigiſſe Cl. *Fromondum*, dum in tractatu de fluiditate ſibi demonſtrandum propoſuit nullam motui ſanguinis reſiſtentiam objici ex obliquitatibus, quibus minores, minimique ramuli de majore trunco ſecedunt. His addi poteſt viſciditas ſanguinis, aliorumque humorum humani corporis, quæ ſane cauſſis illis adnumeranda eſt, quibus ipſa fluida aliquam celeritatis retardationem patiantur. Id autem luculenter evincunt anatomicæ injectiones, quarum ope compertum eſt ab aqua ſimplici facilius, quam a viſcido aliquo tardoque fluido animatorum vaſa corporum permeari.

Quid! quod cum pluribus in partibus humani corporis arterioſa vaſa contrario ductu ſibi bo-

viam occurrant, ac deinde in unicum canalem ſimul abeant, cujus proinde binæ ſint oportet columnæ ſanguineæ e corde projectæ, & in medio arcu ſibi contrarie obnitentes, fieri non poteſt, quin contrario illo niſu non exiguam celeritatis ſuæ partem ſibi mutuo deſtruant. Ulterius cum in arteriarum contractione portio aliqua ſanguinis in iiſdem hoſpitantis verſus cor repellatur, neceſſe eſt, ut vim motumque omnem penitus amittat, dum ad valvulas cordis adlidit, atque ita ſanguis arterioſus progreſſivo motui ſanguinis e corde erumpentis opponatur. Denique cum ex mechanicis certum ſit in congreſſu corporum non elaſticorum celeritatem ante ictum eſſe ad celeritatem ab ictu, ut adgregatum percutientis, & percuſſi corporis ad ipſum percutiens, illud conſequitur celeritatem arterioſo ſanguini a vi cordis impreſſam perexiguam eſſe oportere reſpectu celeritatis, qua adficitur portio ſanguinis e corde propulſi, cum revera ſanguinis quantitas in cavo arteriarum hoſpitantis innumeris fere viribus excedat quantitatem ſanguinis de corde effluentis, ac proinde hujuſce ſanguinis, & ejus, qui continetur in tubis arterioſis, adgregatum innunumeris fere vicibus majus ſit exigua portione ſanguinis, qui ex unica cordis contractione exprimitur in arterias. Cum itaque minimæ huic arterioſi ſanguinis celeritati tot opponantur retardationum cauſſæ, præcedentes ejuſdem ſanguinis undæ non modo tardius progredientur, quam quæ ab ipſo corde projiciuntur, ſed earundem etiam celeritas ſtatim atque excitata fuerit omnino deſtruetur.

His

His conſtitutis concipiamus animo cor ſe ſe contrahere, ſcilicet cordis ipſius, & auricularum cavitates arctari, jam patet, quod aliqua ſanguinis portio inde exprimetur, & in cava arteriarum cum certo quopiam velocitatis gradu propelletur. Hæc autem perexigua ſanguinis portio e corde in arterias inmiſſa univerſam ſanguinis molem ciere debet in motum, & ulterius promovere. Cum enim ſanguine ſemper turgeant arteriæ, ut non modo ex microſcopicis obſervationibus patet, ſed ex eo etiam oſtenditur, quod ſi quælibet arteria tum in diaſtole, tum in ſyſtole minimo vulnere, nec ultra parietes pertingente ſaucietur, perinde ſanguis erumpat, atque inſuper cum ea ſit natura ſanguinis ipſius, ut nulla vi, ſeu preſſione extrinſecus adveniente in minus volumen arctari poſſit, neceſſe eſt, ut motus cuipiam portioni ſanguinis impreſſus per ſucceſſivas ejuſdem portiones propagetur, motus ſcilicet impreſſus portioni ſanguinis, qui primus excipit ictum ſanguinis e corde propulſi momento fere temporis univerſo ſanguini communicetur, quo arteriarum cava replentur. Cum autem unda prior non modo tardius progrediatur, quam ſequatur poſterior, ſed plane etiam quieſcat ex dictis, atque adeo ſit pro obſtaculo undæ poſteriori, neceſſe eſt, ut preſſio aliqua in arteriarum latera exſeratur, quæ ob flexibilitatem ſuam cedent inlate preſſioni, videlicet excedent extra, ſive in diaſtolem laxabuntur. Ea abſoluta dilatatione vis viva ſanguinis tota aboletur, & in tubis arteriarum ſanguis omnino quieſcit. At vero fibræ arteriarum ipſarum tunicas conſtituentes, quæ adpel-

 len-

lentis ſanguinis heterogeneitate denſiores fiunt; tum nativa elaſticitate, tum vitali contractione e latere ſuo ſtatim reſtituuntur, & eadem, qua fuerant vi diſtractæ, iterum redeunt verſus canalis axem. Et quoniam contentum ſanguinem, arteriaſque diſtendentem in minus volumen arctare non poſſunt, nec verſus ſemilunares cordis valvulas compellere, ulterius promovebunt, nimirum verſus extrema venarum orificia propellent, in quas tandem certa quæpiam ſanguinis portio e ſummis arteriis nullo objice prohibente ejuſdem ſanguinis fluxum derivabitur. Expleta ſyſtole arteriarum ſanguis denuo in illis quieſcit, ac deinde in motum, ut antea, per contractionem cordis impellitur.

Contraria ratione ſe res habet in venis. Et quidem cum ſyſtema venoſum tanquam conus conſiderari poſſit, cujus, ut Cl. *Halleri* verbis utar, ampliſſimum labrum in omnium extremarum venarum corporis animalis univerſitate, anguſtiſſimus exitus in venis cavis eſt, ſcilicet in ſpatium ſemper anguſtius ſanguineus humor defe159ratur, idemque ex hydraulicis, & ex experimentis celerius in anguſtiori, quam in latiori trunci parte moveri debeat, idcirco ipſemet ſanguis agere ex ſupra conſtitutis non poterit in latera venarum, quarum proinde nulla erit pulſatio. Sanguinis fluxus per venas etſi ab iiſdem plane cauſſis, hoc eſt a vi cordis, & arteriarum proficiſcatur, tamen & a pulſationibus arteriarum, quæ venis ut plurimum adjacent, & a tonica venarum ipſarum conſtrictione, & a motu quorumlibet muſculorum adjuvatur. Hinc neglecto muſculorum

motu

motu ſanguis ubique, ſed præſertim in abdomine retardatur, ex eaque retardatione & morbus hypocondriacus, & non raro etiam hæmorrhoides excitantur. Sed de his alibi.

Ex dictis conligi poteſt arteriarum dilatationem ſynchronam eſſe ſyſtoli cordis, earum vero contractionem ejuſdem cordis diaſtoli, ſcilicet arterias eſſe in diaſtole, & ſanguinem recipere, quando cor ſyſtole adficitur, & ſanguinem ſuis ventriculis contentum expellit, cor autem eſſe in diaſtole, & ſanguinem excipere, quando eædem arteriæ contrahuntur, quod quidem vel ipſe *Galenus* cognoverat. Ait enim pulſationem cordis, & arteriarum ita ſe habere, ut quando cor adtollitur, demittantur arteriæ, & quando cor demittitur, arteriæ adtollantur, ut mirum propterea videatur *Sennertum*, & nonnullos alios ex recentioribus *Sennerti* veſtigiis ingredientes, quibus circuitus ſanguinis probe perſpectus erat, in ea fuiſſe ſententia cor & arterias uno eodemque tempore dilatari, & eodem pariter tempore ſe ſe contrahere.

Conſtituta ad mentem Cl. Virorum vera, & potiſſima cauſſa, qua perficitur arteriarum dilatatio, progrediendum nobis eſt ad ſpecies ſive differentias pulſuum examinandas; Quem in finem obſervaſſe juverit, quod, cum multiplex ſit in ſanis etiam hominibus pulſuum differentia, eam in ferendo de pulſibus judicio ſibi viam ineundam cenſuerunt Phyſiologi, ut mediocrem, & naturalem quendam ſibi pulſum conſtituerent, qualis in homine ætatis mediæ, mediocris temperamenti, in regionibus, temporibuſque anni temperatis de-

gente, nec cibis exſaturato, aut fame enecto; aut vigilia, corporis motibus, animi pathematibus, morbis, & hujuſmodi aliis exagitato deprehendi ſolet. Cum enim motus cordis mediocri tunc vi donetur, nec nimium crebra ſit ejuſdem contractio, & alterna prolatatio, mediocris erit, ac naturalis ſanguinis copia, & arteriæ conſtitutio, atque is proinde pulſus, cum quo ceteri omnes non naturales dicti merito conferri poſſint. Varii quippe ſunt pulſus ratione ætatis, ſexus, temperamenti, regionis, vigiliæ, animi pathematum &c. ut multiplici obſervatione conſtat. Et quidem puero recens in lucem ſuſcepto pulſus adeo numeroſi ſunt, ut pronunciatione vocis numerari vix poſſint. Infanti poſt octo a partu dies 150 pulſus intra minutum numeravit *Robinſonius*, & 120 trimeſtri puero *Sauvageſius*. Quinto, & ſexto anno pulſus fuere 105, & 106 juxta *Floyerum*, ſeptimo autem 90 ex eodem *Sauvageſio*. In puero autem undecim annorum inter 90, & 100 pulſus, & 92 in puella quindecim annos nata numeravit *Hambergerus*. Generatim vero in ſexu fœmineo ob naturam inritabilem pulſus obſervantur frequentiores. At in adultis hominibus pauciores pulſus, quam in pueris, & infantibus, & adhuc pauciores in ſenibus, quam in adultis numerantur. Et ſane obſervavit *Sauvageſius* ſibi matutinis horis jejuno, & tranquillo ab annis fere quindecim arteriam 72 vicibus pulſaſſe. Idem in ſenio ad 60 pulſus, & in ſene 100 annorum ad 30, & 40 numeravit.

Sed plurimum poteſt in qualibet ætate temperamentum ad pulſus cordis, & arteriarum in-

mutandos. Auctor eſt *Floyerus* in adultis phlegmatici temperamenti pulſus infra 70 ſubſiſtere, in cholericis vero 80, & quandoque etiam plures numerari. Præterea unus & idem homo prout variis fungitur humanæ vitæ muneribus alium, atque alium habere pulſum deprehenditur. Ita pulſuum numerum minui a ſomno contendit *Hallerus*, dummodo effectum operimentorum, ſcilicet calorem, quo frequentia pulſus augetur, ab eodem ſejunxeris; atque hanc inminutionem in homine ſano ad 10 pulſus pertingere docet *Hambergerus*. Contra frequentiorem pulſum dormienti adjudicant *Morganus*, & *Langriſhius*, & majorem etiam fieri contendit *Senacus*. Item pulſum & majorem, & frequentiorem eſſe poſt paſtum, quam ante paſtum, & frequentiam illam poſt majorem paſtum majorem eſſe, minorem poſt minorem obſervavit *Robinſonius*. Idem contingit a liquoribus fermentatis. Eam pulſus frequentiam exinde oriri putat *Kaauvvius*, quod alimenta majorem ſpirituum copiam ad ventriculum pro digeſtione per conſenſum adliciant, perinde quaſi ſolo ventriculi robore alimenta ipſa ſolverentur in chylum. Nos autem arbitramur ex eo celerius fluere ſanguinem in ſuis vaſis, licet chyloſus humor, qui plurimus tunc influit in ſanguinem, & cum eodem conmiſcetur, minore donetur fluiditate, quam ipſemet ſanguis, quod hujuſce liquidi maſſa ex admiſtione recentis chyli in ſubſtantiam animalem nondum converſi tunc minus fiat homogenea cum materia vaſorum, per quæ ſanguis ipſe fluit, ſive magis fiat cum materia eorundem vaſorum heterogenea; quippe ob hanc ipſam heterogenei-

tatem ſanguinis maſſa minus adtrahi debet ab eadem vaſorum materia, quam ab ipſa adtrahatur inſigni poſt tempore ab ingeſtis alimentis, minuſque propterea impediri, atque in fluxu ſuo retardari; unde major mobilitas, major item celeritas excitari debet in ſanguine ab adſumto cibo, quam tunc fiat, cum chyloſus humor in ſanguinem conmutatus priſtinam reddit eidem ſanguini homogeneitatem cum materia vaſorum, a qua proinde mutuo adtractus ſanguineus ipſemet latex licet fluidior factus inretitur, plurimumque retardatur. Eadem plane eſt ratio, quamobrem lac etiam a phthiſicis epotum pulſum adceleret. Hanc pulſus frequentiam febrim a prandio vocat Inluſtriſſimus *Wanſvvietenius*, eamque a peracta jam digeſtione excitari conligitur ex dictis, non vero digeſtionis opus aliquali febricula indigere ad hoc ut abſolvatur, quemadmodum cenſet *Sauvageſius*. Cum autem ſanguinis celeritas augeatur a cibo vel leviter deguſtato, patet loculentiſſime celeritatem ipſam a nullo mechaniſmo, ſeu muſculorum motu ſuboriri poſſe, quod tamen contendunt Mechanici.

Ab exercitatione pariter corporis augetur pulſus frequentia. Sic pulſus ab ambulatione a 70 ad 90, & 112 increviſſe comperiit *Floyerus*, & a curſu, ſaltu, & vehementiori quolibet motu corporis ad 130, & 140, ac generatim duplo frequentiorem ſolito fieri animadvertit *Robinſonius*. Increſcit etiam frequentia pulſuum ab ira non ſecus ac a motu corporis; ab ea ſiquidem 108 pulſus numerantur. Æſtivum quoque tempus, & ca-

lidior

idior cæli plaga pulſus facit frequentiores; Siquidem intra minutum 100, & 120 pulſus numerantur.

Contrarium præſtat frigus. Et quidem decreſcente cæli calore decreſcere pulſuum frequentiam, & ab aere frigido 10 pulſus ſubtrahi deprehenſum eſt. Febres denique, & nonnulli etiam dolores frequentiam pulſus adaugent. Sic in hominibus naturæ non valde irritabilis quotidiana febri laborantibus 114 pulſus numeravit *Hallerus*; 124 in febri continua gravi quo tempore remittit, 134 in vehementiori, at non in maxima exacerbatione, & 140 in exacerbatione ſumma febris eryſipelaceæ. Sic etiam in colico morbo ſine febre 100 pulſus numerati ſunt, & in doloribus parturientium non modo pulſuum plenitudinem adeſſe, ſed illorum etiam frequentiam augeri conſtat.

Illud hic obſervaſſe juverit de præcipuis pulſuum differentiis nos ſermonem habituros; fieri enim vix poteſt, ut quæ a veteribus, & præſertim ab *Herophilo*, & *Galeno* proponuntur, eæ brevi tractatione comprehendantur; quinimmo ſupervacaneum, & ineptum plane foret in iis omnibus recenſendis immorari, quandoquidem earum pars magna mente potius confiſta eſt, quam ſenſu percepta, ut proinde veriſſimum ſit quod de *Galeno* animadverterunt *Montanus*, & *Plempius*, illum ſcilicet plures ſibi pulſuum differentias finxiſſe, quam in ægrotantibus deprehenderit. Nos itaque eas tantummodo adferemus in medium, quæ ſenſu percipi poſſunt, & Medicum ad indubiam morborum cognitionem perducere.

His poſitis ad rem noſtram adcedamus. Itaque primo dividuntur pulſus in vehementes, ſeu robuſtos, & debiles. Secundo in magnos, apertos, expanſos, & humiles, profundos, ſeu contractos. Tertio in plenos, & vacuos. Quarto in celeres, & tardos. Quinto in frequentes, & raros. Seſto denique in duros, & molles. Pulſus vehemens, ſeu robuſtus ille dicitur, cum eo impetu dilatatantur arteriæ, ut explorantes digitos vehementer repellant; debilis autem contrario ſe habet modo, cum ſcilicet minimo impetu digitos feriunt arteriæ. Ex eo autem vehementia pulſus repetenda eſt, quod ſanguis in arteriarum cava e corde protruſus validiorem niſum in ipſarum exſerat latera. Neceſſum ergo eſt, ut vel celeritas impulſi ſanguinis augeatur, quod quidem ab optima cordis ſtructura, & conſtitutione proficiſcitur, itemque a vehementi vi eidem indita a ſanguine nimium ſtimulante, ſimulque a nerveo fluido nervorum cardiacorum, vel major fiat copia ſanguinis data qualibet contractione cordis in cavitates arteriarum exprimenda, vel denique major ſit ſpecifica denſitas ipſiuſmet ſanguinis eadem tamen manente velocitate eidem ab impetu cordis impreſſa. Cum enim tum vis viva ſanguinis augeatur, augebitur & illius impetus in arterias, unde pulſus validitas, ac vehementia derivatur.

Si fluxus ſanguinis ex ſummis quibuſque arteriolis in venas aliquo obſtaculo præpediatur, vel ſaltem plurimum retardetur, pulſus efficitur fortis, licet in hoc caſu certum ſit ſanguinis copiam in arterioſis tantum canaliculis alicujus ſenſibilis diametri, non vero in arteriis, & venis

uni-

univerſis increviſſe. Cum enim ex acuta quantitate ſanguinis in arteriis, auctaque proinde ejuſdem ad motum reſiſtentia contractiones cordis validiores fiant, quandoquidem diuturniori tempore ſanguis agit in machinam ipſius cordis, atque adeo illius fibræ validius exſtimulantur, major fiat oportet ſanguinis velocitas eidem ab impetu cordis impreſſa, & pulſus idcirco validior efficiatur. Atque hæc eſt cauſſa pulſus vehementis in febribus inflammatoriis, in quibus lympha ad inſtar corii lenteſcit, & ſanguis per minima vaſcula libere circumferri non poteſt, quamquam inficiari nequeat, quod cum ex inflammatione ſanguineus latex, ceterique humores acres fiant, atque adeo maxime valeant ad machinam cordis valide inritandam, cor ipſum vividius contrahatur, & majore vi ſanguinem impellat in arterias. Item polypoſæ concretiones, quippe quæ liberum ſanguinis iter per arterias obſtruunt, motum cordis vehementer adaugent. Hoc patet, ſi vinculum aortæ injiciatur; tunc enim mira conatuum vehementia excitari percipitur in corde, quod ſcilicet ægre ſe liberet a ſtimulo.

Debiles, & imbecilles pulſus ex cauſſis plane contrariis ortum habent; ſcilicet quoties ſic infirma fuerit cordis inritabilitas, ut minima vi ſanguinem exprimat in arterias, vel exigua ſanguinis copia in arteriis, & venis hoſpitetur, vel ejuſdem vis inritans, aut ſpecifica denſitas ſit plurimum inminuta, vel denique vires corporis, adeoque & cordis nimium fractæ ſint, pulſus fiat imbecillis, ac debilis neceſſe eſt. Præterea de-

bili-

bilitas pulſus ex eo etiam oriri poteſt, quod copia ſanguinis ultra modum augeatur. Cum enim ab ingenti illa ſanguinis quantitate vaſorum tunicæ nimium diſtrahantur, utique arterioſa vaſa in pulſatione ſua parum expandentur, ac propterea pulſus debilis percipietur. Huc adcedit quod cum ex nimia arteriarum diſtractione contentus iiſdem ſanguis non parum reſiſtat ſanguini, qui ex machina cordis propellitur, huic certe ſanguini pars aliqua impetus ſubduci debet, & minor proinde vis ſupereſſe, qua ſanguis arterioſus cieri poſſit in motum, & in parietes arteriarum vim ſuam exſerere.

Magnus, expanſus, apertus vocatur pulſus, cum arteriæ ultra conſuetum ſpatium, & quidem juxta dimenſiones omnes prolatantur; Contra vero parvus, contractuſque, vel profundus ille dicitur, in quo contrahente se corde parva deprehenditur arteriæ diameter. Pulſus magnos, expanſoſque conſtituit major ſanguinis quantitas in arteriis, & venis contenta, & liberior arteriarum capacitas, unde illud efficiatur, ut ad quamlibet cordis contractionem magna vis ſanguinis e ſiniſtro cordis ventriculo protrudatur. Magni etiam obſervantur pulſus, ſi ſanguis plurimum rareſiat, vel etiam ſi extremis arteriarum, venarumque ramulis univerſis obſtructis, & inde profecta ad motum ſanguinis reſiſtentia major ejuſdem copia in arteriarum cavitatibus conligatur. Contra vero parvi, contractique deprehenduntur pulſus, ſi exigua ſanguinis copia in arteriis, & venis hoſpitetur, ſi ejuſdem denſitas augeatur, & cum debiliore cordis vi, ac momento conjun-

gatur. Fieri etiam poteſt, ut pulſus percipiantur contracti, licet ſanguine turgeant arteriæ, ſi vires cordis imminuantur, vel etiam conſtituentes arteriarum tunicæ rigidiores ſint, quam naturalis ſtatus poſtularet. Siquidem in primo caſu ſanguis minore vi parietes urget arteriarum & compreſſa quantumvis arteria languido impetu reſilit a compreſſione; In altero autem cum arteriæ ob nimiam rigiditatem ſuam nimium diſtractioni reſiſtant ab impetu cordis dimananti parum expandi poterunt, atque adeo pulſus percipientur contracti, quod quidem etiam continget, ſi a polypis aortam obſtruentibus, aut ab oſſeis ejuſdem valvulis, aut ab aneuriſmate, quod ſupra carpum eruperit, aliiſque ſimilibus iter ſanguinis e corde in arterias præpediatur,

Pleni vocantur pulſus, cum ita ſanguine turgent arteriæ, ut comprimentibus digitis non ita facile cedant. Vacui vero, cum exigua ſanguinis copia in arteriis hoſpitatur, ut hæ proinde facile cedant digitorum impreſſioni. Cum autem pulſus plenus cum valido, & magno ſemper conjungatur, & ab eodem hoc tantum diſcrimine diſtinguatur, quo cauſſa ab effectu, dummodo eadem ſemper ponatur vis conſtrictionis in corde, cauſſæ pleni pulſus eædem plane ſtatuendæ ſunt, ac validi, & magni pulſus cauſſæ. Quod ſi cor ipſum minore vi conſtringatur, ſanguine profecto turgebit arteria, ſed cum ob debilem ſanguinis eruptionem e corde ſe ſe debiliter contrahente ipſamet arteria debiliter urgeatur, utique pulſus ratione plenitudinis arteriæ plenus quidem erit, ſed ratione minoris impetus, pariterque

mino-

minoris ſpatii percurſi debilis idem, atque una parvus. Ex dictis inferri, ſtatuique poſſunt vacui pulſus cauſſæ, quæ quidem præ ceteris ad quantitatem ſanguinis vel per hæmorrhagias, vel per repetitas venæ ſectiones, inediam, ſudores colliquativos, aliaſque evacuationes imminutam revocantur.

Frequens adpellatur pulſus, quando inter unam, & alteram pulſationem brevis interponitur mora, vel quando numerus pulſationum, quæ dato quopiam tempore perficiuntur, major eſt, quam naturalis pulſus expoſcere videatur. Rarus e contrario ille eſt, qui raro digitum ferit longiori quiete interpoſita, ſeu quando pulſationum numerus, quæ dato illo tempore abſolvuntur, minor eſt, quam pro ſtatu naturali. Cauſſæ, quæ cor adigunt ad contractiones, & dilatationes ſuas celerius abſolvendas, proindeque ad frequentiam pulſus conſtituendam, vel profluunt a corde, vel a ſanguine ad ejuſdem ventriculos adlabente; A corde nempe prout intima conſtitutione ſua ad celeriorem contractionem, celerioremque dilatationem ſuſcipiendam conformatum eſt. Ita cor ingentis molis præ reliqua portione corporis pulſum facit frequentiorem; majorem enim tunc ſanguinis copiam recipit, cui ceteris paribus major ſtimulus in corde reſpondet, atque adeo celerior contractio, & alterna dilatatio. Ita etiam irritabilior cordis indoles frequentiam pulſus conſtituit; atque hinc ratio conſtat, cur in natis nuper infantibus, & generatim in animalibus minoris molis frequens pulſus deprehendatur. Cum enim in iis univerſa corporis fabrica tenerior ſit, ut

& te-

& tenujora nervorum involucra, ita ſenſus etiam acrior eſt, & machina cordis inritabilior. Eadem eſt ratio, quamobrem fœminis, & acris, vegetique ingenii hominibus etiam in optima valetudine major ſit pulſuum frequentia. A ſanguine autem frequentia pulſus intenditur, ſi ejus ſit naturæ, ut ad machinam cordis validius, & intenſius exſtimulandam valeat, eamque ad celeriores proinde contractiones ſollicitandam, ut obſervatur in qualibet acrimonia, muriatica, ut in ſcorbuto, putri, ut in ſynoco, purulenta, ut in phthiſi, venenata, ut in febribus peſtilentibus, arthritica præterea, ſcabioſa, cancroſa, ulceroſa &c.

Ad ſtimulum pariter referendus eſt calor aeris, qui ſanguinem in experimentis etiam movet, expandit, teſtante *Hallero*, cordique ex valvularum natura ſubpeditat. Sic pedeluvium, & balneum pulſum adcelerant, & ſi calor fuerit inmodicus febrim augere, vel parere poteſt; Inde funeſtiſſimæ febres a calidiſſimis hypocauſtis, thermis, a velamentorum, lectorumque calidis operimentis. Sed præterea ad ſtimulum revocandus eſt calor, qui a frictione proficiſcitur, & excitatus torrens ignis electrici, ex quo pulſum non raro fieri frequentiorem compertum eſt. Sed præterea ad frequentiam pulſus conſtituendam valet minor ſanguinis copia, quæ ex cordis ventriculis exprimenda eſt, magna tamen vigente, vel aucta cordis energia. Poſita quippe minori maſſa ad motum impellenda neceſſe eſt, ut eadem vis cordis facilius, atque adeo breviori tempore ſuos exſerat effectus, nimirum ad celeriores contractiones cor ipſum exſtimuletur. Idipſum præſtare etiam

poteſt ſpecifica ſanguinis denſitas valde inminutas; tunc enim patet contractiones cordis tum ratione minoris maſſæ in motum impellendæ, tum ratione minoris ſtimuli celeriores fieri oportere.

Sed & alia frequentius contracti pulſus cauſſa a vehementiori nervorum inritatione profluit, atque inde ratio elucet, cur ab animi pathematibus terrore, ira, pudore &c. cur denique a gravi dolore frequentia pulſus intendatur. Præterea quæcumque cauſſæ majorem ſanguinis copiam advehunt ad cor, eæ omnes frequentiam pulſus augere conſueverunt, cujuſmodi ſunt in primis reſpiratio major, & muſculorum motus. De aucta reſpiratione res patet ex alibi conſtitutis. Ad motum muſcularem quod adtinet, cum fluidum nerveum majore copia ad fibras muſculorum contrahendas excurrat, & venoſo ſanguini ſat copioſe adfundatur, proindeque ſanguis ipſe magis rarefactus ad ventriculos cordis adlabatur, neceſſe eſt, ut ob inminutam ſanguini a corde impellendo reſiſtentiam, & ob majorem ſtimulabilitatem ſanguini venoſo inditam crebriores fiant cordis ipſius contractiones. Alias frequentis pulſus cauſſas ſupra adtigimus.

Quæ hactenus a nobis expoſitæ ſunt frequentis pulſus cauſſæ viam ſternunt ad eas cognoſcendas, ex quibus rari pulſus profluunt. Itaque hujuſmodi pulſuum cauſſas reponendas eſſe patet vel in corde, quatenus ob intimam conſtitutionem, naturamque ſuam minus eſt aptum ad celeriorem contractionem, celerioremque dilatationem ſuſcipiendam, vel in ſanguine, ſi ejus ſit indolis, ut impar ſit ad machinam ipſius cordis vividius ex-

ſti-

ſtimulandam, eamque idcirco ad celeriores contractiones ſollicitandam. Ita rarus eſt pulſus ſeniorum hominum, rarus hominum procerioris ſtaturæ, rarus phlegmaticorum, quibus cor minus eſt inritabile, totumque nervoſum ſyſtema ſurdum eſt ad ſtimulum. Ita quoque rarus eſt pulſus in iis, quorum ſanguis expers eſt vitioſæ acrimoniæ. Rarus etiam evadit pulſus ab uſu papaveris, & medicamentorum omnium, quibus nervorum tumultus compeſcitur. Quin etiam rarus fieri ſolet, quotieſcumque minor copia ſanguinis ad machinam cordis advehitur. Sic rarus eſt pulſus in hominibus, quibus eſt cor mole parvum, rarus etiam quieſcientibus, ut & iis, qui nullis curis exagitentur. Præterea frigus aliquid de frequentia pulſuum demit, ut ſupra adnotatum fuit, fortaſſe ob aliquam phlogiſticæ ſtimulantis materiæ congelationem. Hinc rariores pulſus hyemali tempore numerantur, idemque in iis obſervatur, qui frigidiores incolunt plagas. Denique rarus deprehenditus pulſus a conſtanti quopiam obſtaculo, quo fiat, ut in contractione cordis fluere ſanguis libere non poſſit in arterias. Sic in orificio ventriculorum, aut arteriarum trunco ad naturam oſſeam adcedente, ſic in polypo, vel in aneuriſmate arteriarum ipſarum, ſic in ſpaſmodica arterioſi tubi contractione raros effici pulſus docent obſervationes.

Pulſus tunc celer adpellatur, cum ſyſtole cordis quamminimo tempuſculo abſolvitur, vel cum arteria minus, quam ſolet, in dilatatione ſumma perſeverat. Tardus vero, cum diutius in ipſa dilatatione perdurat. Cum autem differentia dura-

 tio-

tionis arteriæ in maxima dilatatione percipi vix poſſit; hinc factum eſt, ut celer dicendus ſit pulſus, in quo fere ſubito adtollitur, ac dilatatur arteria, tardus contra, cum id ſenſim contingit. Patet autem hanc pulſus differentiam a valida ſubitaque cordis contractione proficiſci, & quidem ob ſtimulum ea celeritate inlatum cordi a ſanguine maxime inritante, ut ſubito magnoque cum impetu ſanguis ipſe in arterias exprimatur. Cauſſæ vero contrarii, ſcilicet tardi pulſus ex tardiore cordis motu, & lentiore proinde ſanguinis in arterias influxu derivantur.

Denique durus dicitur pulſus, cum arteriarum tunicæ prementi digito valide reſiſtunt, mollis vero, cum arteria tactui facile cedit, ut propterea arteria ipſa prout diſtracta eſt, vel flaccida haſce pulſuum differentias conſtituat. Durities pulſus oritur ab excedente membranarum rigiditate ob minorem aqueæ fluidæ materiæ copiam arteriarum tunicas permeantis; atque hinc eſt, quod duri ſint ſenum pulſus. Profluit etiam ejus durities, & quidem ut plurimum, vel ab aucta fluidi nervei quantitate, vel a fortiori influxu in carneas arteriarum fibras majorem proinde tenſionem in illis efficiente, ut patet in ſpaſmis, ſive morbis convulſivis, vel ab excedente craſſitie, ſive denſitate membranarum a firmiori nutrientis materiæ conſolidatione profecta, vel a fluido nerveo carneam arteriarum tunicam nimium exſtimulante, & contrahente vel a ſanguine vehementiorem carneæ eidem tunicæ ſtimulum inferente, eamque proinde rigidiorem efficiente, ut *Senacus*, & *Sanvageſius* obſervarunt, vel demum a majore co-

copia & ſpiſſitudine ſanguinis ipſius; ejuſve ob impeditum transfluxum congeſtione.

Animadvertendum eſt autem pulſum durum a valido maxime diſcrepare; Siquidem digitus vix adpreſſus a valido pulſu repellitur, & validus incurſus ab eodem percipitur, ſi magis adprimatur: In duro autem pulſu licet validius adprimatur digitus, nullus tamen ab illo repulſus, ſive incurſus percipitur.

Ex iis, quæ de cauſſa duritiei pulſus conſtituta ſunt, facile intelliguntur cauſſæ, ex quibus pulſus molles ſuboriuntur; quæ quidem cauſſæ revocandæ ſunt ad majorem fluidæ materiæ copiam ad tunicas arteriarum advectam, eaſque permeantem, vel ad exiguam quantitatem, aut debiliorem ſtimulum, & influxum nervei fluidi in fibras carneas arteriarum, vel ad minorem craſſitiem, & denſitatem membranarum ex infirmiori nutrientis materiæ in ſubſtantiam carneam conſolidatione profectam.

Præter ſimplices pulſuum differentias hactenus enumeratas aliæ a Phyſiologis proponi ſolent eorundem pulſuum differentiæ. Et quidem pulſus vel æquales obſervantur, vel inæquales. Æquales ſunt cum plures arteriæ diaſtoles, ſive plures ictus inter ſe invicem conlati diſcrimen plane nullum exhibent quoad amplitudinem, energiam, celeritatem, tempuſque duas inter ſibi invicem ſuccedentes pulſationes medium. Inæquales autem, cum ſingulæ, vel quædam tantummodo ex relatis adfectionibus variæ ſunt, ac diverſæ, cum ſcilicet pulſuum ictus diſcrimen aliquod obſerunt explo-

ranti, ita ut unus vehemens ſit, alter debilis; vel unus magnus, alter parvus, vel, quod plerumque percipitur, inæqualia ſint tempuſcula, quæ inter plures ictus intercedunt.

Adnotandum eſt autem pulſus inæquales in ſua inæqualitate aut regularem, & certum ordinem ſervare, aut nullum. Priores pulſus æquabiliter inæquales, ſecundi vero inæqualiter inæquales adpellantur. Haſce omnes pulſuum inæqualitates ea omnia excitare poſſunt, quæ impedimento ſunt, quominus ſupra memoratæ eorundem pulſuum cauſſæ conſtanter æqualiter agant, ut per ſe patet.

Ad pulſus inæquales referri poſſe videtur intermittens, vel inciſus, is nempe, in quo poſt unam, vel plures pulſationes pulſatio aliqua intermittitur, videlicet in quo tempus binas inter pulſationes medium plus minus diuturnum eſt, ut ratione habita ad tempus inter alias pulſationes intercedens unam, aut alteram, vel etiam tres pulſationes intermiſſas eſſe deprehendas. Hæc autem intermiſſio, ſi conſtanti quadam lege recurrat, intermittentem ſyſtematicum pulſum conſtituit. Sed cum pulſus intermittens nihil ſit aliud, quam pulſus relate ad tempus maxime inæqualis, evidenter patet cauſſas, quæ pulſum faciunt intermittentem, eaſdem eſſe cum cauſſis, ex quibus profluit inæqualitas pulſuum reſpectu temporis, quod medium eſt inter duas ſibi invicem ſuccedentes pulſationes, adeoque cum iis convenire, ex quibus frequentia, & raritas pulſuum derivantur, quoties nempe cauſſæ ipſæ per vices agunt. Maxime vero huc faciunt cordis contractio in mo-

dum

dum ſpaſmi diutius protracta, ejuſdemque torpens inritabilitas, aut inefficax contractio, qua nimirum fiat, ut minore tum vi, tum copia ſanguis in arterias projiciatur. Sed præterea inter cauſſas intermittentis pulſus recenſendus eſt ſanguis ad ventriculum poſteriorem vel exigua quantitate, vel minime omnium adlabens, vel in aortam non influens ut ut ad ventriculum ipſum deferatur, & cor ad ſyſtolem exſtimulet. Facile vero intelligi poteſt quibuſnam de cauſſis vel fluxus ſanguinis in ventriculum poſteriorem, vel ejuſdem effluxus intercipi poſſit, ut pulſus fiat intermittens; quippe tum læſiones organicæ, ut anguſtia aortæ obſervante *Lanciſio*, tum ſpaſmodicæ partium in præcordiis adfectiones, & nimia ſanguinis quantitas in tubo aortæ conlecta hujuſmodi pulſum efficere poſſunt, ut ratione, & experientia conſtat. Magna denique reſpirationis impedimenta, turbæ primarum viarum in cholera, vomitu, doloribus, vermibus &c. pulſum faciunt intermittentem.

Quod ſi arteriam tandiu a motu ſuo ceſſare comperiamus, ut ceſſatio illa trium pulſationum tempus excedat, ac deinde pulſare iterum incipiat arteria, hujuſmodi pulſus deficiens, vel recurrens adpellatur, qui ſane pulſus ea tantum ratione diſcrepat ab intermittenti, quod ille intermiſſionis ſuæ ſpatium ultra trium pulſationum tempus producat; hic vero ſpatium intermiſſionis ultra trium pulſationum intervallum haud protrahat. Deficiens hic pulſus vel adparens eſt, vel naturalis, vel præternaturalis. Adparens dicitur, cum externa aliqua cauſſa, ex: gr. incongrua corporis poſitio, aut fortis ligatura ſic in-

tercipit arteriæ motum, ut nullo modo percipi poſſit; Naturalem vero procreat naturalis aliqua organorum conſtitutio. Sic teſtantur hiſtoriæ medicæ plures homines inventos fuiſſe, quorum pulſus erat intermittens, ac plane deficiens, quamvis ſecunda valetudine fruerentur. Pulſus denique præternaturalis deficiens vel profluit a deficiente quandoque ſtimulo cordis, & intercepto influxu nervei fluidi in fibras carneas arteriarum, vel ab aliqua morboſa conſtitutione, ſcilicet a polypo cordis, vel polypoſis concretionibus arterioſos tubos obſtruentibus; impedito quippe ſanguinis excurſu per eoſdem tubos pulſus intercipiatur, planeque deficiat neceſſe eſt.

Ab iiſdem plane cauſſis oritur pulſus, qui dicitur myurus, cum ſcilicet in arteriarum diaſtole ita decreſcit earundem amplitudo, ut ſecunda ſit minor prima, tertia minor ſecunda, quarta vero minor tertia. Duplex autem eſt pulſus myurus, nempe deficiens, vel reciprocus. Deficiens dicitur, cum arteriæ motus ea ſucceſſione deficere deprehenditur, ut tandem plane ceſſare tum quoad magnitudinem, tum quoad vehementiam videatur. Reciprocus autem eſt, cum ad priſtinum vigorem, amplitudinemque redit, antequam plane defecerit. Præterea ab iiſdem cauſſis, & inverſa ratione agentibus repetendus eſt pulſus, qui dicitur inciduus, cum nempe ſupra primum pulſum ſecundus, ſupra ſecundum tertius inſurgit validior.

Ad inæquales etiam pulſus revocandus ille eſt qui dicitur undoſus, cum ſcilicet non tota ſimul, ſed ſenſim dilatari videtur arteria, ut proinde ejuſdem expanſio primo ſub primo digito, deinde

ſub

ſub ſecundo, & ſic ordine ſub aliis percipiatur.

Huc etiam referri meretur pulſus dicrotus, vel tricrotus, ſcilicet bis, vel ter digitos feriens. Habetur autem hujuſmodi pulſus, cum ita dilatatur arteria, ut antequam contrahatur, iterum ſic expanditur, ut duplicem, vel triplicem quaſi ictum edere videatur. Hujuſmodi pulſus ex eo proficiſcitur, quod machina cordis ob vitiatam ſanguinis conſtitutionem, ſive ob majorem hujus heterogeneitatem cum ipſomet corde iterum inritetur, proptereaque duplicata contractione expellere ſanguinem adnitatur.

Hic vero illud animadvertiſſe juverit cum *Bellino* aliquid fallaciæ huic pulſui ſubeſſe poſſe, quatenus ipſo incurſionis tempore leviter dimoveri abducique poteſt digitus per punctum, ut ita dicam, temporis, ut incurſum ulterius non ſentiat, rurſus vero ſtatim adprimi, antequam deficiat incurſus, ut hinc proinde bini videantur incurſus, licet revera ſit unicus.

Demum ad inæquales pulſus referendus eſt convulſivus, is nempe, in quo arteria ſub tactu convelli, & quaſi retrahi percipitur. Hujuſce pulſus cauſſa præ ceteris refertur ad inregularem, & inæqualem influxum liquidi nervorum in fibras carneas arteriarum, ut patet.

Animadvertatur autem, quod ſi plures ex hiſce differentiis, puta durities cum frequentia, vel magnitudo pulſus cum ejus frequentia, mollitie, vehementia; vel parvitas, frequentia, debilitas, & aliæ quævis adfectiones una ſimul conjungatur, compoſitus pulſus exſurget, cujus ſane

cauſ-

cauſſæ ex iis, quæ de ſimplicium differentiarum cauſſis expoſita ſunt; erui facile poterunt.

Denique pulſus ita quandoque minuitur, ut obſcuriſſimus ſit, & in iis deprehenditur, qui ſyncope laborant; interdum etiam omnino deletur, ut in aſphyxia contingit. Cum autem utrumque pulſus vitium cordis deliquio debeatur, ſequitur ut ipſum ab iis cauſſis repetendum ſit, ex quibus cordis machina deliquium patitur. Prioris generis vitium creant inanitio, plethora, dolores vehementes, adfectus animi, antipathia, odores infeſti, iterata cathartica, imaginatio læſa in hyſtericis, hypocondriacis, gravidis, puerperis, cardionchus, polypus, vapores putridi ex noſocomiis, cadaveribus, ulceribus, cancris, exhalationes minerarum, vapores mephitici ex cellis, tabernis, tumulis arctius clauſis, venena acria in corpore genita in ſphacelo, peſte &c. emetica, nauſeoſa, venenata, lumbrici, ſaburra acris, putris, maligna, apoſtnemata, hydrocardia, anxietas, æſtus ingens, ſpaſmi &c. alterius vero generis vitium pariunt ſpiritus a muſto exhalantes, fumi ex mineris erumpentes, ſummum frigus, pathemata vivida, mephitides, fulminum ictus, vapores fœtidiſſimi a foricis emanantes, & ſimilia, quæ omnia certiſſimis obſervationibus confirmantur.

CA-

CAPUT XIII.

DE CALORE HUMANI CORPORIS.

PLures, ac variæ ſunt hypotheſes, quæ ad explicandum calorem corporum, & præſertim machinæ animalis excogitatæ ſunt. Veteres fere omnes calorem corporis humani innatum eſſe voluerunt, in corde potiſſimum reſidere, & ab illius efficacia ſanguinem incaleſcere, quod quidem falſum eſt, quam quod maxime. Cor enim in vivente animali nihilo potentius calet reliquis viſceribus, ut *Borellus*, *Cokburnius*, & *Hallerus* certiſſimis experimentis compererunt. Ex recentioribus alii calorem ipſum in fervore, ſcilicet in motu inteſtino celerrimo, ac perturbatiſſimo minimarum partium fluida corporis componentium conſtituerunt. Sed hujuſmodi fervor experimento primum repugnat, & phænomenis microſcopicis. Profecto cum aliæ ex miſturis licet vehementius agitentur, frigere tamen deprehendantur, ſtatui non poteſt calorem ab inteſtino partium motu proficiſci

ciſci. Ita ſi aceti deſtillati ſeſquipinta adfundatur libræ mercurii ſublimati conroſivi, & ſalis ammoniaci, miſtura vehementer exagitatur, & tamen ad glaciem uſque frigere deprehenditur. Si acetum deſtillatum ſali volatili ſanguinis admiſceatur, inſigniter ebullit miſcela, ſimulque friget. Salia omnia alkalina volatilia ex animalibus aquæ admiſta in ſolutionis motu frigeſcunt, ut ſpiritus vini oleis plantarum eſſentialibus adfuſus.

Alii calorem in electricam materiam rejecerunt, quæ ex terra, & circumfuſis corporibus adliciatur, & a globulis rubris adtrahatur. At vero licet non negaverim electricam materiam in ſanguine contineri, non tamen videtur ejuſdem præſentia cum calore neceſſario fœdere copulari, quippe obſervante *Hallero* materies electrica & a frigidis animalibus non abeſt, & cadavera ſcintillam perinde emittunt.

Denique ut plures alias hypotheſes omittam, *Boerhaavius*, ejuſque aſſeclæ ad potentiam ſolidarum corporis partium confugerunt, omnemque in rerum natura calorem a ſolo tritu profluere exiſtimarunt: Statuerunt nempe ſanguinem continuo celerique motu e corde in arteriam propelli, ad parietes cordis, & ad tunicas arteriarum adfricari, ab iiſdem deinde repelli, globulorum inde vortices ſuboriri, eoſque tum inter ſe, tum contra ſuos tubulos adteri tanto quidem validius, quanto minora ſunt vaſa, per quæ jugi motu circumferuntur; Præterea vaſorum ipſorum parietes alterno celerique motu a dilatatione maxima ad minimam contrahi, e minima in maximam con-

mi-

migrare, ſanguinem denique natura ſua inflammabilem eſſe, ac proinde calori concipiendo aptiſſimum. Verum ſi res ſeveriori judicii trutina ponderetur, facile erit intelligere calorem illum, quem in vivis animalibus experimur, aliunde repetendum eſſe, quam ab adtritu partium ſanguinis, ſive vaſorum, per quæ fluit. Sanguis enim licet plurimum contineat inflammabilis materiæ, tamen ut eſt corpus fluidum, magis valet ad præpediendum, quam ad concipiendum adtritum illum, quo dura tantum, & rigida corpora incaleſcunt. Vaſa vero per quæ ſanguis, & alia fluida circumferuntur, præter flexilitatem ſuam tanto interne, & externe oblinita ſunt oleo, tantaque abducta pinguedine, ut quamvis rigida forent nunquam tamen concipere adtritum illum poſſent, quo corpora dura ad calorem, & inflammationem præparantur, ut eadem proinde multo minus valeant ad eundem adtritum concipiendum ſub ea, qua donantur, flexilitate. Generatim vero cum frictio, qua caleſcunt corpora, habere locum non poſſit, niſi in illis tantummodo, quæ ob duritiem ſuam mechanicæ vi ipſius frictionis reſiſtunt, atque ita eundem impetum, & calorem una ſimul concipiunt, cujuſmodi ſunt ligna, vitra, metalla &c. cumque corpora fluida ob flexibilitatem ſuam omni prorſus duritie careant, nullum ſane impetum a frictione manantem concipere poterunt, quia potius impetum omnem cedendo effugient, atque adeo calorem nullum contrahent, qui a frictione proficiſcatur.

Accedit, quod ſi fluida corpora frictionem illam concipere poſſent, qua ſolida adficiuntur, &

cale-

caleſiunt, nullus ventus ut ut vehemens manifeſte frigidus deprehenderetur relate ad ea ipſa corpora, quorum reſpectu alii ex ventis eſſe calidi judicantur, nec aqua durante agitatione ut cum maxime frigeret, nec pariter ut cum maxime frigerent fluida in valido effervefcentiæ ſuæ motu, nec ullum denique animal vivens reperiretur, cujus ſanguis frigidior eſſet externo aere, cum tamen ex ventis nonnulli tanto frigidiores ſint, quanto vehementiores, & varia fluida una ſimul conmiſta inteſtinum effervefcentiæ motum concipiant cum ſenſibili frigore conſociatum, & frigeat aqua, tum ſi vento calido exponatur, tum ſi vas aqua repletum in ſtagnante calidoque aere agitetur, ac demum animalia, quæ pulmonibus deſtituuntur, atque adeo ſpiritum ducunt per branchias, ſanguine donentur nihilo calidiori, quam ſit externus aer, ut patet thermometro per os inmiſſo in fundum ventriculi ejuſmodi viventium, ibique per plures horas detento ſine ullo ſenſibili caloris indicio, qui major ſit calore ambientis aeris. Denique calorem humani corporis quod ſpectat cum *Amontonſius* obſervaverit quam plurimos, quorum arteriæ frequentius micabant, ſpiritum vini tubo vitreo contentum ad eum adſcenſum vola manus admota cogere nequaquam potuiſſe, quem adſequuti ſunt alii, quorum pulſus rariores erant, cumque frequentia pulſus a crebriore cordis contractione proficiſcatur, patet calorem ſanguinis in vivente animali a frictione repeti non poſſe, quæ ſane major eſt in iis, qui frequentiori, quam qui rariori pulſu donantur. His addi poteſt, quod cum ex tabulis Cl. *Home*
lucu-

luculenter oſtendatur calorem, & pulſum haud ſeſe adcurate ſequi, ſed cum numeroſioribus pulſibus minorem eſſe calorem, conſequens eſt motum pro immediata, & præcipua caloris cauſſa haberi non poſſe, ſive motus ipſe ſub forma impulſus, ſive ſub forma adtritus adcipiatur, & in duris rigidiſque corporibus, quæ per adtritum incaleſcunt materiam phlogiſticam ab adtritu ipſo dumtaxat expediri, vel majorem ipſius copiam in adtritam, commotamve partem advocari.

Hæc cum ita ſint, illud conſtituendum puto calorem corporis animalis, de quo verba hic facimus, ab hæmatoſi profluere, ſcilicet in eodem excitari per mutuam adtractionem, quæ inter ſubſtantiam inflammabilem in ſanguinea maſſa latitantem, & igniculos intercedit. Profecto cum hæmatoſis ſita ſit ac repoſita in evolutione, ſeu regelatione oleoſæ, & inflammabilis materiæ, quæ continetur in ſanguine, fieri non poteſt, quin materia ipſa per hæmatoſim evolvatur, ſive ab igniculis adtrahatur, atque ita ſoluta vim faciat in nervos, ad quos adlabitur, atque adeo caloris excitet ſenſationem. Neque hic objiciatur, quod ſi calor, quem non animalia ſolum, ſed & alia corpora concipiunt, ab adtractione inter igniculos, & inflammabiles eorundem corporum ſubſtantias intercedente proflueret, quandoquidem ubique diffuſi ſunt igniculi, utique aliquis caloris, & inflammationis gradus adcederet iiſdem corporibus in libero aere conſtitutis, cum tamen innumera fere corpora nullum prorſus calorem contrahant, ſi nullo motu agitentur. Corporum enim incaleſcentiæ ſapienter natura cavit certis quibuſdam

im-

impedimentis, quæ per motum, vel adtritum auferantur oportet, ut calor, & inflammatio eorundem corporum ſubſequatur. Quænam vero ſint hujuſmodi impedimenta demonſtratur in phyſicis.

Conligi ex dictis poteſt intenſionem illam magnam caloris, quem foſſores in altiſſimis fodinis experiuntur, ponderi, ut hactenus perſuaſum fuit, ſuperincumbentis aeris adjudicari non poſſe, perinde quaſi columna ipſius aeris ibidem tanto denſior, & ponderoſior fieri deberet, quanto eadem eſt altior, adeoque foſſorum corpora vehementius comprimenda forent, ex eaque compreſſione major adtritus, proinde & calor in eorundem ſanguine excitandus. Profecto cum indubiis obſervationibus conſtet mercurium in altioribus fodinis pondere ſuper incumbentis aereæ columnæ ſuſpenſum in barometro ad altitudinem 32 pollicum detineri, dum contra in vertice montium, ubi minor eſt ejuſdem columnæ ſuperincumbentis altitudo, plerumque ad 16 dumtaxat pollicum altitudinem pertingit, exinde conlegerunt Philoſofi fere omnes inæqualitatem hanc ab inæquali comprimentis aereæ columnæ pondere ſuboriri, & hujuſmodi pondus in altiſſimis fodinis æque ac in vertice montium altitudini ejuſdem columnæ aliquo modo reſpondere. Quin *Mariottus* ſubductis rationibus ex hujuſmodi principio conlegit & tantam fore denſitatem, tantumque pondus aquæ ad altitudinem 49640 hexapedarum infra ſuperficiem telluris, ut auri pondus, ac denſitatem adæquaret, & aquæ ipſi tam inmani pondere compreſſæ

ibi

ibi candorem igneum non ſecus ac metallis ad ignem liquentibus adceſſurum, in quo tamen a veritate deflexit inluſtris Philoſophus.

Primo namque ſi incrementum caloris, quo foſſores in altiſſimis fodinis adficiuntur, ex pondere altioris, longioriſque ſuperincumbentis aereæ columnæ profluerct, utique longe majorem caloris gradum ex incremento ponderis, adeoque ex adtritu ſanguinis experirentur urinatores, cum in mari ad magnam deſcendunt altitudinem. At vero cum referente *Boyleo* ſemper majore frigore corripiantur, quo major eſt altitudo, ad quam deſcendunt, hinc eſt, ut incrementum caloris, quo foſſores in profundiſſimis fodinis adficiuntur, minime repetendum ab aucto aeris pondere videatur. Secundo certum eſt ex phyſicis pondus unius ejuſdemque corporis, etſi a conſtanti illius gravitate profluat, modo majus, modo minus, modo nullum eſſe, prout corpus ipſum vel in ſuperficie telluris, vel infra ſuperficiem extra centrum, vel in centro ipſo telluris conſtitutum eſt, prout nempe idem corpus vel ſecundum unam tantum, vel ſecundum plures inæqualiter, vel æqualiter ſecundum innumeras directiones gravitat in tellurem. Si enimvero corpus ipſum in ſuperficie telluris conſtituatur, una dumtaxat directione gravitat in tellurem adeoque tota gravitate ſua reſiſtit, ne ab eadem avellatur, avulſum vero tota gravitate nititur, ut feratur in tellurem; neceſſe ergo eſt, ut illius pondus tunc toti integræque gravitati plane exæquetur. At ſi corpus infra ſuperficiem telluris conſtitutum fuerit, duabus ſaltem, oppoſitiſque directionibus in tellurem gravitabit, ſcilicet in centrum, & in ſuperficiem, atque adeo ejuſdem pondus exceſſui gravitatis in centrum ſupra gra-

vitatem, qua tendit in ſuperficiem, adæquabitur. Tandem ſi corpus fuerit in centro telluris, quoniam a propria gravitate tunc æqualiter urgetur in orbem per innumeras directiones ad ſingula puncta ſuperficiei, in æquilibrio eſſe debet, atque adeo plane indifferens ad motum, quare nullum ibi erit pondus corporis, licet ejus gravitas unius ejuſdemque ſit quantitatis. Unde conſequitur in regione telluris centrali ita ſe ſe componere materiam oportere, ut quæ rarior eſt centrum occupet, quæ autem denſior diſtet a centro, & mercurium in altiſſimis fodinis ob ingentem telluris cruſtam ipſi ſuperincumbentem gravitare quoque debere in ſuperiora, proindeque ejuſdem pondus minus fieri, quam in ſuperficie telluris, tantoque minus, quo major eſt illius gravitas in ſuperiora. Exceſſus igitur altitudinis, ad quam ſuſpenſus in altiſſimis fodinis detinetur mercurius, referendus quoad majorem partem videtur eſſe ad decrementum ponderis, quod ibidem in mercurio ipſo contingit, non vero ad incrementum ponderis, quod longiori columnæ aeris, quæ mercurio ſuperincumbit, minus recte tribuitur. Præterea craſſa illa veluti cruſta telluris, quæ profundiſſimis caveis ſuperſtat, multo etiam craſſior evadit, quo magis ad ima deſcenditur; quare cum in eadem circiter ratione creſcere debeat corporum gravitatio circumquaque in eandem cruſtam, fieri non poteſt, quin ſimiliter laxetur ipſorum denſitas, ſi fluida fuerint, eademque rariora fiant. Hinc creſcente mercurii volumine augeri ob eandem ipſam rationem debet ſimul ejuſdem altitudo in ba-

rometro profundiſſimis cavitatibus incluſo, quemadmodum vi caloris augetur altitudo fluidorum, quæ thermometris concluduntur.

Hinc facile erit intelligere quid cauſſæ ſit, quod ingenti calore foſſores adficiantur, dum ad ima telluris deſcendunt; quippe calor ille ab eadem cauſſa proficiſcitur, ex qua mercurius in profundiſſimis fodinis ad tantam illam altitudinem deſcendit. Et quidem rarefactio, quæ multo magis, quam in mercurio excitari debet in ſanguine, & in aere circumfuſo ob gravitatem eorundem in ſuperiora, & circumpoſitam craſſiorem telluris cruſtam ſanguinem ipſum cogit quemadmodo ad ebullitionem, ut potiſſimum contingit in qua, ſi tepore rarefiat, & pondere ambientis aeris aliqua ex parte relevetur, ut propterea foſſores æſtuantiori calore in altiſſimis fodinis, quam in ſuperficie telluris ceteris paribus adfici debeant, quanquam inficiari non poſſit, calorem illum quandoque a ſulphureis exhalationibus excitari, quæ in metallorum fodinis identidem e ſubterraneis erumpunt. Stat ergo incrementum caloris, quo foſſores in profundiſſimis fodinis adficiuntur, ab imminuto pondere, imminutaque denſitate tum aeris, tum ſanguinis, non vero ab aucto pondere, auctaque denſitate ambientis aeris repetendum eſſe, ut Philoſophis hactenus perſuaſum fuit.

His de cauſſa caloris conſtitutis plurima explicari poſſunt ad calorem ipſum pertinentia. Primo determinatus caloris gradus, qui in thermometro Fahr. a contactu partium corporis animalis excitatur, a quantitate profluit inflammabilis ſubſtantiæ e ſanguine eductæ, & vi ſua in ther-

mometrum agentis. Secundo caloris gradus varius eſt in variis hominibus ob variam phlogiſticæ ſubſtantiæ copiam, & evolutionem, eademque de cauſſa varius percipitur in uno eodemque individuo ratione habita ad ætatem, cum revera pueri, & ſenes frigidiores ſint præ iis, qui ſub aliis ætatibus, & præſertim media conſtituuntur, ut pluximis experimentis confirmatum eſt; Unde conſtat non recte ſenſiſſe *Boerhaavium*, qui ſingulis animalium calidorum corporibus uniformem, conſtantemque calorem adjudicavit, eumque ſtatuit, qui mercurium in thermometro Fahr. ad 92, vel 94. gradum protrudat. Tertio intenditur calor a labore, & a vividioribus animi pathematibus, ut ira, gaudio, furore &c. tunc ſiquidem fluida magis agitantur, & materia phlogiſtica magis expeditur. Quarto calor augetur in inflammationibus, & vehementiori febre. Et quidem a gradu 93 thermometri Fahr. juxta *Amontonſium*, 94. juxta *Muſſchenbroekium*, & 96. juxta *Fahrencitium* ad grad. 195, 106, & 108 adſcendit ejuſdem thermometri obſervante *Martino*, qui ad cogendam concreſcibilem ſeri partem, vel albumen ovi majorem calorem requiri deprehendit, quam qui ab animali vivente ferri poſſit, cum revera hujuſmodi ſubſtantiæ fere uſque ad 156 grad. fluidæ perſeverent, ut propterea a veritate deflexerit *Boerhaavius*, qui cum hujuſmodi coagulum ex gradu caloris paulo majore 100 grad. profluere exiſtimaverit, ſerum ſanguinis a calore febris cogi poſſe contendit, quo factum fuit, ut *Arbuthnotus*, & *Haleſius* in eam ſententiam adducti fuerint, naturalem humani ſanguinis calorem ad coagulationis gra-

gradum proxime adcedere. Quid! quod cum chyloſus humor ſanguini admiſtus, nec ſatis bene elaboratus ſemper in ſero ſanguinis ſub forma fluida conſpiciatur, quin unquam adhæreat craſſamento, atque idem præterea coagulum obſervetur, vel ſanguis inlico detrahatur a paſtu, vel ubi chyloſus ipſe latex ſatis habuit temporis, ut in ſanguinem verti potuerit, luculenter conſtat illorum ſententiam conruere, qui hujuſmodi coagulum ex chylo crudo fieri contendunt, ex chylo nimirum, cui vix ſatis datum temporis fuerit, ut in ſanguinem commutetur.

Denique adnotandum occurrit ſanguinem animalium omnium dum vita vivunt, plerumque calidiorem eſſe aqua, aut aere, in quo vivunt eadem animalia, licet in ipſo etiam aere vitam ducere poſſint, qui non modo calorem ſanguinis adæquet, ſed etiam ſupra maximum ſanguinis ipſius calorem 16 gradibus, & quandoque etiam ultra caleſcat, ut adcuratiſſimis inſtitutis experimentis compertum eſt. Et ſane homines in calore 120 grad. Fahr. & aliquanto etiam majore ſpiritum ducere poſſunt, qui certe calor non parum humani ſanguinis calorem excedit; quippe in thermometro ſub alas hominum diverſæ temperiei inmiſſo mercurius ad 94, 95, 96, 98, & 99 Fahr. gradus adſcendit, qui tamen calor uno, aut altero gradu Fahr. minor eſt calore ſanguinis, aut viſcerum imi ventris viventium animalium, & ſimul optime valentium; cum revera in hominibus febre conreptis ad 8, & quandoque etiam 10 grad. calor intendatur.

Quoniam vero ſolidorum vitia, ut nimium induratæ vaſorum tunicæ machinam animalem ad ſenſum frigoris diſponunt quod contingit in ſenibus, illud conſequitur blandum, & humidum calorem juniorum corporum, quæ cum ſenibus diu cubuerint, his longe utiliorem eſſe, quam ſit calor ſiccus ignis artificialis, & ad vitam protrahendam magis facere, ut *Paulus Ægineta*, *Galenus*, *Boerhaavius*, *Keilius*, aliique cenſuerunt, cum revera ignis artificialis magis magiſque fibras contrahat, proindeque vitium intendat, quo caloris naturalis productio præpeditur; vitalis autem calor blandus, & humidus juniorum corporum eaſdem molliat, foveatque, aut ſaltem minimam illarum ſervet flexibilitatem, & permeabilitatem. Exemplo eſſe poteſt *David* Rex, cui tantopere profuit concubitus cum puella *Abiſacb* ſunamitide, & *Hermippus* ille, qui fotus anhelitu puellarum 155um adtigit ætatis annum. Recte igitur *Sanctorius* ait *ſenectutem eſſe ægritudinem, ſed diu protrahi poſſe, ſi corpus reddatur perſpirabile.*

CA-

CAPUT XIV.

DE HUMORUM SECRETIONE.

SEcretio ea dicitur corporis animati functio, qua plurimi tum a ſanguine, tum a ſe ipſis longe diſcrepantes humores ex univerſa ſanguinea maſſa, in qua latent, ea lege parantur, ut de qualibet ejuſdem corporis parte idem conſtanter humor erumpat. Hujuſce ſecretionis rationem obſcuram illam quidem, & multis magniſque difficultatibus impeditam ut explicarent Phyſiologi plurimas hypotheſes confinxerunt, & in varias diſcordeſque philoſophandi vias abierunt. Et ſane nonnulli, quorum princeps *Carteſius*, ſecretionem humorum in animato corpore ex conſtantibus ſecernentium pororum figuris, & ad figuras particularum ſecernendarum adcomodatis repetendam eſſe docuerunt. Sed præterquam quod falſum eſt fluidorum particulas peculiari figura donari, luculentiſſime patet hac recepta hypotheſi non ſolum particulas figuris illis reſpondentes eoſdem

poros pervaſuras ; ſed tenujores utique omnes , & omnium adeo figurarum particulas , quarum maxima diameter minor ſit minima diametro pororum , ſive cum *Pitcarnio*, *Keilio*, & *Gortero* orificia omnia ſecernentium vaſorum ſimilia ponantur , & omnes glandularum pori circulares , ſive diverſæ cujuſlibet figuræ ſtatuantur , ut proinde hæc hypotheſis admitti non poſſit .

Baglivius , cum quo conſentiunt *Blancus* , aliique , exiſtimavit ſecretionem hujus , vel alterius liquoris in hoc , vel alio viſcere pendere primario a majori , vel minori propinquitate partium ad cor , & impetum primum ſanguinis a corde impreſſum , ex qua majori , vel minori propinquitate partium ad cor illud efficitur , ut major , vel minor in illis ſit velocitas ſanguinis ſervata tamen proportione arteriarum adferentium , & venarum revehentium . Sed quantum a recto veritatis tramite aberraverint memorati ſcriptores , ex eo ſtatim patet , quod prope cor , & in eadem fere a corde diſtantia & pericardii liquor , & pinguedo a ſanguine ſeparetur , imo hæc ipſa in qualibet fere a corde diſtantia & in thorace , & in abdomine , & in muſculorum interſtitiis , aliiſque in locis diſpari intervallo a corde diſtantibus a fluento ſanguinis ſecernatur . Quod autem addit Auctor ſpiritus animales , non alia fluida in cerebro ſecerni propter cerebri ſitum eminentem , & cordi propinquum , itemque propter vaſorum rectitudinem , amplitudinemque a corde ſtatim ad ipſum , urinam vero in renibus ſeparari , ob parvam eorum a corde diſtantiam , rectitudinemque ,

& amplitudinem vaſorum ſanguinem ad renes ipſos advehentium nullius eſſe momenti cum Cl. *Michelotto* exiſtimaverim. Primo enim rectitudo vaſorum ad cerebrum pergentium Anatomicorum obſervationibus adverſatur. Secondo ſi eminens cerebri ſitus, & parva ejuſdem a corde diſtantia in cauſſa forent, quamobrem ſpiritus animales, non alia fluida ſecernerentur in cerebro, utique ipſi animales ſpiritus in glandulis ſalivam, lacrymas, vel cerumen aurium ſeparantibus dirimi deberent a ſanguine, quandoquidem hujuſmodi glandulæ minori, ac cerebrum ipſum a corde diſtant intervallo. Tertio ſi lotium in renibus ſecernitur a ſanguine, quod hic celeriter ruat ad renes, lotium certe ipſum a ſanguine prope cor celerius fluente una cum liquore pericardii facilius, & uberius ſecerneretur.

Hambergerus, & *Sauvageſius* ſecretionum functionem ideo perfici contendunt, quod excernendæ fluidorum moleculæ in lateralibus arteriolis lymphaticis non parum retardatæ a ſecretoriis tubulis vi adtrahente præditis abripiantur, & illæ ſeligantur, quarum ſpecifica gravitas ſpecificæ eorundem tubulorum gravitati magis conveniat. Sed cum hujuſmodi adtractio major ad ſolida corpora denſiora, ſive graviora adcuratiſſimis experimentis a *Muſſchenbroekio*, *Fortunato Felicio*, & *Wallero* inſtitutis refutata fuerit; quippe per illa deprehenſum eſt leviora corpora a gravibus menſtruis validiſſime ſolvi, ſtatim liquet doctiſſimorum Virorum ſyſtema de ſecretione penitus corruere.

Ne-

Neque etiam ſtimulis tribuendum videtur ſecretionis opus, ut nonnulli ex recentioribus arbitrantur. Licet enim ab organis ſecernentibus, ſive glandulis irritabilis natura non abſit, ut quandoque ſecretionem ipſam intendat, eædem tamen non ita a natura conformatæ ſunt, ut perpetuum ſtimulum pati, atque adeo perpetuas contractiones ſubire poſſint.

Quæ cum ita ſint, illud tantummodo ſtatuendum nobis relinquitur ſecretionum cauſſam a phyſicis corporum viribus dimanare, ſcilicet fluidorum ſecretiones non aliud eſſe, quam totidem variarum materiarum in ſanguine latitantium ſolutiones, extractioneſque ab adtractione mutua earundem materiarum cum peculiaribus menſtruis ſive fluidis prodeuntes, quibus ſecernentia organa ab ipſo vitæ primordio imbuta ſunt, ut *Winſlovvius* in Act. Acad. Reg. ſcientiarum propoſuit. Maximum huic ſententiæ robur adcedit ab experimento, quod *Connorus* cum oleo, aqua, chartaque emporetica primus inſtituit. Oleum, ſic ait ille, aquæ limpidæ nullo ſale aculeatæ adfundatur, & ſpatula quantum poteſt agitatum eidem intime admiſceatur. Si animus eſt aquam ab oleo ſeparare, ſumatur charta in aquam prius inmerſa, & huic chartæ porulos aqueis particulis jam repletos relicto pone oleo tranſibit; Si vero quis vellet oleum prius ab aqua ſecernere, charta in oleum inmergatur, & nihil præter oleum per poros illos oleo prius gravidos percolari poterit. Aliud etiam habetur experimentum, quo ſententia noſtra mirifice confirmatur; Nimirum ſi fruſtulum auri fluidis materiis, quantum fieri poteſt,

inti-

intime conmiſtis immergatur, eiſdemque ſit admiſtus mercurius, aurum reliĉtis aliis materiis mercurio tantum imbuitur.

Doĉtiſſimus *Lieutaudius* a veritate maxime aberrare putat hujus ſententiæ ſeĉtatores, & ex veriſſimo experimento falſas conſequutiones inferre. Contendit enim ab emporetica charta alterutro imbuta liquore alterum ſecerni, quod aqua, & oleum intime permiſceri non poſſint, ipſorum vero nullam futuram ſecretionem, ſi revera aqua cum oleo intime conmiſta foret, quemadmodum intime conmiſti ſunt inter ſe humani corporis humores, quos proinde ſola vi homogeneitatis a fluidis organa imbuentibus ſecerni non poſſe arbitratur. In quo ſane, ſi quid reĉte judico, rem non adtigit laudatus Auĉtor. Stat enim experimentum, etiamſi aqua, & oleum ita inter ſe miſceantur, ut conſiſtentiam adquirant unguenti, videlicet inter ſe intime perfeĉtiſſimeque miſceantur.

Exinde vero Cl. *Hallerus* ejuſdem ſententiæ falſitatem demonſtrari poſſe arbitratur, quod naſcentis embryonis, & fetus humores diverſi plane ſint ab humoribus adulti hominis; omnes ſcilicet in illo blandi, molles, inſipidi, albuminoſi, decolores, atque adeo fieri non poſſit, ut ope peculiaris fluidi organum imbuentis ſequaces, ſuique ſimiles particulæ ex conmuni maſſa ſanguinis adtrahantur, ac perinde per colum trajiciantur. At vero licet inluſtriſſimo Viro facile conceſſerim fetus humores eam, quam ipſe ſtatuit, indolem præſeferre, tamen fieri poteſt, ut variis polleant intrinſecis qualitatibus nulla arte dignoſcendis,

qua-

quarum ope humores organa imbuentes varias in ſanguine latentes materias, & relativis quibuſdam viribus donatas adtrahere poſſint, & a reliqua ſanguinis maſſa educere.

Neque vero infieias iverim, quod ut ſecretiones ad naturæ leges peragantur, data ſanguinis fluiditas, velocitaſque præ ceteris requirantur tanquam mechanicæ circumſtantiæ. Sane in minori ſanguinis fluiditate difficilius regelaſcunt, & extrahuntur materiæ ſanguinem ipſum conſtituentes, quarum idcirco parcior fieri debet ſecretio; in lentiori autem illius motu cum æque magna ſanguinis unda rarius ſub datum temporis ſpatium ad idem colum adplicetur, ſecreti humoris copia minor fiat neceſſe eſt. Ceterum ex conſtitutis patet, quod ſi cauſſæ morboſæ malignam exſerant actionem ſuam tum in fluida ſecernentia, ſive menſtrua, tum in fluida ſecernenda, præſertim autem horum homogeneitas relate ad ſecernentes canaliculos inmutetur, hæc utique a ſanguine dirimi recte non poterunt, imo quandoque nulla erit fluidorum ſecretio, aut quod per certas quaſdam glandulas ſecerni debet, per alias tranſmittetur.

CA-

CAPUT XV.

DE MENSTRUO SANGUINIS FLUXU.

SUb decimum tertium, vel decimum quartum ætatis annum, & quandoque etiam ſerius incipit in fœminis fluxus ſanguinis periodicus ſingulis ut plurimum menſibus recurrens, qui pro vario genere vitæ, proque varietate temperamenti, morborum etiam, quibus illæ adfiiciuntur, ac tandem clymatum, in quibus vitam agunt, ad diverſos annos, plerumque tamen ad quadrageſimum, vel quadrageſimum quintum, aut etiam ad quinquageſimum uſque annum producitur. Hic autem cruor, qui ex vaſis ſanguineis erumpit uterum, & vaginam irrigantibus haud pleno fluit alveo, ſed per tres, quatuor, aut quinque dies jugiter ſtillat, & ad paucas plerumque uncias pertingit. Quæſitum eſt autem ab omni hominum memoria quanam de cauſſa fœminæ huic eruptioni ſanguinis ſubjiciantur; maſcula enim corpora in-

immunia ſunt ab omni ſanguinis eruptione menſtrua, ſi nonnulla excipiantur, in quibus ſtatis temporibus ſanguis redundans per venas hæmorrhoidales ſalubriter excernitur. *Hippocrates* in humidiori, & ſimul molliori fœminarum conſtitutione menſtrui fluxus cauſſam repetendam eſſe exiſtimavit. Statim vero patet hujuſmodi excretionis cauſſam a veritate diſſentire, quod eadem poſita ſanguis quocumque tempore, non vero ſingulis menſibus foret excernendus.

Eraſiſtratus, & *Ariſtoteles* eandem ipſam cauſſam influxui Lunæ tribuendam cenſuerunt, quam quidem ſententiam noſtris hiſce temporibus *Meadius* inſtauravit. Verum cum nulla ſit poteſtas corporis lunaris in hydrargyrum barometri, nulla pariter eſſe poterit vis ejuſdem trahens, quæ in vaſa uteri capillaria efficaciter operetur. Præterea cum nullum verti diem videamus, quo plurimis fœminis indiſcriminatim non fluant catamamenia, patet luculentiſſime cauſſam excretionis menſtruæ eidem lunari corpori adjudicari non poſſe.

Sub initium autem præteriti ſeculi *Diemerbroeckius*, *Graaſius*, *Hoffmannus*, & *Viuſſenſius* menſtrualem excretionem ab acri aliquo fermento in partibus mulieribus ſecreto derivandam putaverunt. At falſo ab hujuſmodi fermento eandem proficiſci contendunt, quandoquidem nullum peculiare fluidum ſecernitur in utero, ut fieri oporteret vi fermenti, ſed fluida omnia, ex quibus componitur ſanguis, promiſcue excernuntur. Quid! quod a veritate longe deflexiſſe puto *Freindium*, *Pitcarnium*, *Keilium*, *Boerhaavium*, *Sympſonium*, alioſque nonnullos, qui nihil eſſe aliud fluxum

ſan-

ſanguinis menſtrualem arbitrati ſunt, quam puri, & optimi ſanguinis excretionem ab univerſali plethora dimanantem, cui ſtatis temporibus fœminæ ſubjiciantur, ut primus docuit *Galenus*. Si enim hujuſce excretionis beneficio puri optimique ſanguinis copiam minuendam ſibi natura proponeret, per miſſionem ſanguinis alicubi celebratam ſedundantia illa tolleretur. At cum experientia conſtet detractionem ſanguinis naturæ inſtituto nullo modo reſpondere, & non ſolum nihil ab eadem conmodi in animalem œconomiam derivari, ſed graviora etiam mala inde profluere, meridiana luce clarius adparet menſtruum ſanguinis fluxum puri, & optimi ſanguinis excretionem non eſſe. Præterea quoties excretio illa ita intermittitur, aut obſtruitur, ut abeat in morbum, nullam puri, optimique ſanguinis redundantiam ſubſequi obſervamus, ut luculenter patet ex colore pallido, pulſu parvo contractoque, debilitate, languoribus, aliiſque his adfinibus, quin potius ſtatuendum videtur bene ſubacti, confectique ſanguinis copiam deficere, ut hinc proinde conſtet menſtruum ſanguinis fluxum redundantis potius eſſe materiæ excrementitiæ extractionem.

Contendunt inſuper nonnulli menſtruam hanc ſanguinis excretionem per uterum ab hujus conſtitutione repetendam eſſe; ajunt enim ſanguinem qui ex cordis machina per arterias ad uterum propagatur, recta deſcendere, ſuoque pondere vaſorum uterinorum parietes urgere, ſanguinem vero, qui per venas iterum adfertur ad cor, perpendiculariter, adeoque lentius, & minore copia adſcendere, uterum quolibet alio viſcere mollio-

rem

rem eſſe, diametrum aortæ deſcendentis ampliorem eſſe in fœminis, quam in viris, & plures in illis haberi ramorum diviſiones, uteri vaſa a tenui quadam laxaque tunica, & pinguedinis experte ſubſtentari, atque inde fieri, ut tunica ipſa facile cedat vaſorum dilatationi. Sed & alia adferunt argumenta, ex quibus conſequi arbitrantur ſanguinem magna copia ad uterum ferri, difficilius contra, & minori quantitate regredi, ac proinde in vaſis uteri ſanguineis congeri, eadem idcirco turgere, ac dilatari, videlicet plethoram localem fieri, ex qua menſtrualis fluxus ſuboriatur.

Verum enim vero ſi adlatam plethoræ cauſſam ſeveriori judicii trutina libeat ponderare, pluribus graviſſimiſque difficultatibus obnoxiam eſſe conſtabit. Profecto ſi directio perpendicularis arteriæ ſanguinem e corde ad uterum advehentis, itemque directio perpendicularis venæ revehentis, vel diameter trunci aortæ deſcendentis major in fœminis, quam in viris ad plethoram in illarum utero generandam valerent, directio ſimilis arteriarum, quæ ad pedes propagantur, & venarum, quæ inde regrediuntur, plethoram in earum pedibus neceſſario producerent, & quidem tanto majorem, quo ſanguinis adfluxus ad pedes rectior foret, ac proinde celerior, regreſſus vero longior, propptereaque lentior, quod tamen obſervationi refragatur. Neque ipſa uteri plethora derivari poteſt ab exilitate debilitateque tunicæ vaſa ipſa contegentis &c. Hoc ſiquidem habere locum fortaſſe poſſet in utero fœminarum prægnantium, minime vero illarum, quæ uterum non ferunt, & præ-

ſertim

ſertim puellarum, in quibus uterus denſior eſt, & compactior, quam ſint cerebrum, pulmones, & pleraque abdominis viſcera, vaſa autem ad uterum pertingentia exiliora ſunt, & magis compreſſa, quam ſint vaſa, quæ per eadem viſcera propagantur. Tandem ſi ſanguinis pondus ſupra uteri vaſa in cauſſa foret, cur menſes ab iiſdem vaſis profluerent, illud ſequeretur, ut fœminæ, quæ jamdiu decumbunt, aut fere ſemper lecto tenentur, nullos menſtruales fluxus paterentur, quod tamen obſervationi contrarium eſt.

Licet autem ſupra poſitum fuerit ſanguinem menſtrualem ab uteri cavo profluere, quod quidem adprime conſtat ex certiſſimis obſervationibus *Veſalii*, *Peyerii*, *Mauriceau*, *Littrii*, *Schurigii*, *Spigelii*, & præſertim *Morgagni*, qui in virgine, quæ ex ictu capitis fluente adhuc menſtruo ſanguine moriebatur, ut & in aliis binis fœminis, quibus aut inſtabat, aut mox ante obitum deſierat fluxus, maculas rubras diſtinctas invenit; & quidem in ea, in qua fluxiſſe ſanguinem certus erat, uteri fundum univerſum iiſdem ſcaturientem vidit, in altera autem illarum totum uteri fundum excepta parte ejus ſuprema, in altera totum uteri fundum, & proximam cervicis partem iiſdem maculis obſideri conſpexit, idemque deprehendit in plurium cadaveribus, quibus fortaſſe haud ita pridem ſanguis menſtruus profluxerat, inficiari tamen non poteſt, quin ſanguis ipſe ſæpe ab utero ſimul, & adnexa vagina, quandoque etiam ab uno tantum excernatur vaginæ cavo, quoties ſcilicet ab aliqua cauſſa ne ex uteri vaſis effluat prohibetur. Unde intelligi, & explicari ra-

O tio

tio poteſt obſervationum *Eurnii*, *Pinæi*, *Caroli Piſonis*, *Bonhii*, & *Bergeri*, qui cum plurimas fœminas diſſecuerint, quæ poſtremum diem obierant quo tempore ſanguinem menſtruum excernebant, nullam ſanguinis notam ſe vidiſſe in uteri cavo teſtantur, dum contra vaginæ cavitas plurimis maculis ſanguineis fœdaretur.

In contrarias item partes abierunt Phyſico-Anatomici, dum peculiaria vaſa determinare ſtuduerunt, ex quibus ſanguis menſtruus excernitur. Licet enim in eo conſentiant omnes, ut ſanguis menſtruus ab innumeris poris effluat, iiſdemque longe minimis ad oculum tamen conſpicuis, quibus patet interior uteri ſuperficies, cum revera compreſſo illius corpore ſanguis ab iiſdem porulis effluere conſpiciatur non omnes tamen porulos ipſos ab iiſdem vaſis oriri exiſtimarunt. Et quidem ad hujuſmodi porulos arterias uteri pertingere ſtatuerunt *Ruyſchius*, *Hambergerus*, *Tabarranus*, aliique atque adeo fluxum ſanguinis menſtruum ab extremitatibus arterioſis proficiſci. *Hallerus* autem, & *Aſtrucius* in alteram ſententiam deſcenderunt; ſcilicet conſtituerunt ſanguinem menſtruum ab extremitatibus excerni quarundam adpendicum, quas vocant venoſas, quæque exiguo ſphinctere communitæ ſunt, & in prægnantibus tantummodo conſpici poſſunt. Quoniam vero adpendices illas oriri contendit *Aſtrucius* ex punctis anaſtomoſeos ramorum venoſorum, qui per uteri ſubſtantiam diſſeminantur, patet hujuſmodi adpendices venoſas eaſdem eſſe cum ductibus conicis, quos *Seronus* menſtruales adpellat, & a lateribus vaſorum ſanguineorum, quæ plurima reptant ſub textura

mem-

membranæ cavum uteri inveſtientis, ortum ducere arbitratur.

Eas itaque maculas ſanguineas, & porulos, quos in tunica uteri interiore *Morgagnus*, aliique conſpexerunt, extremitates eſſe hujuſmodi adpendicum venoſarum putat Cl. *Aſtrucius*, ab iiſque menſtruum ſanguinem excerni. Hoc autem ſic peragi docet. Cum expletis pubertatis annis ſeroſa quædam lympha, ac proinde vulgari craſſior in vaſis vermicularibus excernatur, cumque pars ejusdem tenuior abſorberi facile poſſit a venis lymphaticis, quæ ab iiſdem vaſis proficiſcuntur, pars vero denſior, ac viſcidior in eorum cavitatibus hærere debeat, fieri non poteſt, quin ea copia menſtruo ſpatio conligatur, ut exinde vermicularia vaſa intumeſcant, & capillares venarum ramuli ab hiſce vaſis comprimantur. Hinc ſanguis in laterales adpendices derivatur, eaſdem inflat, producit, dilatat, explicat, ut tandem reſerentur, atque ita in cavum uteri, in quem hiant, ſanguinem effundant. Cum autem actioni æqualis ſemper ſit reactio, illud fieri debet, ut capillares venæ a vaſis vermicularibus compreſſæ vermicularia ipſa vaſa eadem vi comprimant, qua ipſæmet venulæ ab hiſce vermicularibus vaſculis comprimuntur, atque adeo contentus in illis humor, qui ob viſciditatem ſuam lymphaticas venas ſubire non poteſt, orificia excretoria eorundem vaſorum urgeat, dilatet, atque ita in uteri cavum effundatur eodem plane tempore, quo ſanguis in cavum ipſum a venoſis adpendicibus exprimitur, ut propterea ſimultaneus effluxus ſeroſæ lymphæ

ex vaſis vermicularibus, & ſanguinis ex adpendicibus venoſis menſtrualem fluxum conſtituat.

Quamvis autem ſubtiliter excogitata fuerit hujuſmodi theoria, eademque plenis Cl. Phyſiologorum *Senaci*, *Halleri* &c. ſuffragiis confirmata fuerit, qui in uno tantum utero plethoram exſurgere cum *Aſtrucio* ſtatuerunt, eadem tamen, ſi quid conſequi poſſum, aliqua videtur difficultate laborare. Enimvero cum ex *Sanctorio* pondus fœminæ bene valentis ſemper in dies ad eruptionem uſque catameniorum augeatur, cumque pondus corporis ab aucta fluidorum mole, vel plethora, hæc vero ab inminuta perſpiratione, ſuboriatur, illud conſequitur plethoram non ad vaſa unius tantum uteri, ſed ad univerſos canales ſanguineos pertinere, ſcilicet univerſalem eſſe; Præterea concipi non poteſt quomodo capillares venæ, & vaſa vermicularia ob mutuam in ſe actionem æquali vi compreſſa humores ſuos effundant, quin potius ex mutua illa, & æquali compreſſione eorundem vaſorum diametri minuantur, & humorum effluxus præpediatur.

Sic itaque cauſſam menſtruationis explicandam cenſuerim. Cum poſita univerſali plethora, atque adeo acida præſertim materia infecto ſanguine illud fieri debeat, ut idem lentiſſime excurrat per minima, & compreſſa uteri vaſcula, eademque idcirco ſanguine turgeant, qui ab arteriis adfertur, neque a venulis ſufficienti quantitate recipi poteſt, & ad machinam cordis advehi, quod ſcilicet venulæ ipſæ minus dilatabiles ſint præ arteriis, & valvulis inſuper deſtituantur, quibus facilior redditur circuitus ſanguinis, ne-

ceſſa-

ceſſario conſequitur, ut ſanguis ipſe extrema arteriarum in porulos ſupra deſcriptos terminantium prætergrediatur, ac per eoſdem plus minus effluat, prout major, vel minor eſt impetus ſanguinis de corde propulſi. Verum enim vero cum ſanguinis maſſa perſpirabili materia redundet, cumque aerea ſolventia libere copioſeque ad eoſdem porulos adlabantur, utpote libero aeri expoſitos, & ob majorem ſanguinis adfluxum tunc temporis patentiores, liberrime agere debent in ſanguinem, & ab illius vaſculis materiam excrementitiam magna copia per porulos illos extrahere. Educta igitur aliqua ſanguinis parte una cum perſpirabili illa, & congelante materia idem ſanguis fluxilior fiat oportet, & ad circuitum expeditior, atque ita ſanguinis fluxus evaneſcat.

Neque hic objicias menſtruam purgationem in iis etiam fœminis fieri conſueviſſe, quæ diuturnis morbis, inedia, vigiliis, doloribus, hæmorrhagiis extenuatæ ſunt, & magna ſanguinis parte viduantur, ut præ ceteris in moniali obſervavit *Guglielminus*. Præter enim quam quod plerumque menſtruæ purgationes in illis vel plane abolentur, vel plurimum minuuntur, fieri poteſt, ut mediocris in earum vaſis veri, ſeu bene confecti ſanguinis copia, & ſimul ingens excrementitiæ materiæ quantitas hoſpitetur. Quare ſi dum iſtiuſmodi materia ab aereis ſolventibus extrahitur, atque adeo oleoſa ſanguinis ſubſtantia evolvitur, regelatur, & actioni eorundem ſolventium exponitur, hæc ipſa ſubſtantia ob ingentem copiam, qua educitur, non illico ab iiſdem ſolventibus abripiatur, ſed vi mutuæ adtractionis co-

hæreſcat, maſſam efficiet ſanguineo colore imbutam.

Ex dictis inferri poteſt a veritate toto cælo *Freindium* aberraſſe, dum menſtrui ſanguinis eruptionem ex uteri vaſculis ob plethoram diſruptis proficiſci exiſtimavit. Et quidem ſi menſtrui ſanguinis eruptio ab hujuſmodi ruptura proflueret, interior uteri ſuperficies ob innumeras cicatrices, quæ ibi obducendæ forent, mirum plane in modum fœdaretur, & obcalleſceret, quod tamen obſervationi repugnat, aut funeſtiſſima inflammatio, aut fœdiſſimum ulcus rupturam illam conſequeretur, cum ſæpe videamus ſputo ſanguinis, quod ex ruptura vaſorum pectoris oriatur, exulcerationem pulmonum tandem ſupervenire. Adcedit, quod menſtruæ purgationes ob innumeras propemodum cicatrices maximo cum detrimento fœminarum brevi tempore abolerentur, ſi menſtrui fluxus eruptio ex vaſculorum uterinorum ruptura dimanaret.

Ex dictis etiam intelligitur quare menſtrua iſta purgatio tantopere faciat ad fœminarum ſanitatem, contra vero ab eadem ſubpreſſa ſanguinis curſus impediatur, robur, & contractio cordis, & vaſorum infirmetur, humorum congeſtiones, & obſtructiones viſcerum procreentur, vomitus, adpetitus depravatio, cholica hepatica, ictetus, oppreſſiones, dolores, morbi vaporoſi tandem excitentur; id namque oritur a materia illa excrementitia maſſam ſanguinis inficiente, eumque ad fermentationem diſponente, ſi diutius in ſanguine ipſo retineatur. Scite propterea ſcripſit *Oribaſius mulieres, unde gaudent, inde triſtari, &*

unde

unde triſtantur, *inde gaudere*. Intelligitur demum cur inſtantibus catameniis dolor, calor, tenſio, pondus in lumbis, ad pubem, & inguina perſentiantur, febricula, aut inſolens quædam motio excitetur in pulſu, ac demum turgeant mammæ. Hec ſiquidem omnia ab uteri, & adjacentium vaſorum diſtenſione profluunt, cum quibus mammaria vaſa communicant.

Præterea ex conſtitutis, & ex eo etiam, quod menſtrua ſanguinis excretio deficiat in brutis, & viragines, ſaltatrices, aliæque fœminæ, quæ plurimum exercentur, aut quæ frugalius vivunt, nullum, aut parciſſimum ſanguinis menſtrui profluvium patiantur, & tamen fœcundæ ſint, contendunt ſaniores Phyſiologi, quorum ſententiæ nobis adhærendum arbitramur, menſtruam ipſam excretionem nihil habere cum fœcundatione commune, nec ad fetuum nutritionem a natura fuiſſe inſtitutam. Contrarium tamen ſentit *Aſtrucius*, ſtatuitque non modo mulieres, ſed & animalium fœminas ſtatis temporibus excretioni cuidam ſeroſæ lymphæ, & ſanguineo colore infectæ obnoxias eſſe, ac per hujuſmodi excretionem eaſdem ad concipiendum idoneas fieri ratione habita ad ipſarum temperamentum, vitæ genus, uteri conſtitutionem &c. Quin teſtatur *Ariſtoteles* quadrupeda omnia calidi ſanguinis huic ſubjici excretioni, idem vero nuperorum aliqui de ſimia, equa, vacca, cerva, cane aliiſque animalibus adfirmarunt. At verendum illud eſt, ut egregie more ſuo advertit *Hallerus*, ne ſanguinis exſtillatio ſub tempora cupidinis venereæ pro menſtrua purgatione habita fuerit, cum revera nihil ſimile in bru-

tis beſtiis obſervatum fuerit, & in univerſum viſ ullæ hæmorrhagiæ aut arteriarum, aut hæmorrhoidum in iiſdem locum habeant. Ad hæc frequentiſſima ſunt exempla fœminarum, quæ aut per totum vitæ ſuæ tempus, aut per multos ſaltem annos ne minimum quidem purgationis menſtruæ ſignum præbuerunt, & tamen plures partus enixæ feliciter fuerunt. *Hipp.* ſecundo epidemiæ hiſtoriam refert mulieris, quæ fœcunda fuit, licet menſtrua ipſi ſemper defeciſſent, ut mirum proinde ſit eundem in tractatu de aere, & locis docuiſſe ſterilitatem a minori ſanguinis menſtrui evacuatione proficiſci. Eadem confirmant hiſtoriæ nationum hyperborearum. Et quidem *Freindius*, aliique teſtantur menſtrua in iiſdem regionibus infrequentia eſſe, ac minus copioſa, & *Pechlinus* refert indigenas Groelandiæ menſtruis omnino carere.

CA-

CAPUT XVI.

DE GENERATIONE

CUm hominis generatio ceterorum animantium generatione ſit longe nobilior, in eadem ipſa e naturæ latebris eruenda quoad fieri poteſt ſedulam operam conlocabimus, idque tanto libentius præſtare conabimur, quod quæ plurima proferri de illa poſſunt, ea omnia cum ceteris animantium ſpeciebus conmunia eſſe videantur.

Plurimi ſunt inter Phyſiologos, qui putant fetus omnes contineri præformatos illos quidem in ſingulis quibuſque veſiculis humore limpido, & coagulabili turgentibus, quæ vulgo dicuntur ova, quæque bina illa corpora ſubalba conſtituunt prope uterum ſita, quibus veteres teſticulorum nomen indiderunt. Unde illud ſtatuerunt novæ machinæ productionem nihil revera eſſe aliud, quam evolutionem partium, quæ in ipſo germine continentur.

In ovis igitur ex plurimorum ſententia latent rudimenta fetus, quæ quidem maſculino ſemine adflentur neceſſe eſt, quo producantur ad vitam. Et ſane inficiari non poſſe ajunt, quin teſticulis, vel ovariis magnus inſit uſus ad opus generationis, ſi animus advertatur eadem ut ut parva ante pubertatis annos, tamen ad inſignem magnitudinem tempore prolificationis adſurgere, & in ſeneſcentibus non parum decreſcere, & veſiculas in iiſdem contentas, atque ope canalis craſſiuſculi ſubſtantiæ ipſiuſmet ovarii infime adhærentes veris eſſe ovis adnumerandas; ſiquidem tum in viviparis, tum in fœminis diverſo a coitus tempore inſtitutis obſervationibus deprehenſum eſt veſicularum illarum membranas ut plurimum poſt uſum veneris craſſeſcere, ab iiſque membranam ovarii elevari, extendi, inde vero rupto pedunculo divelli, & cicatricem cavam in ovarii ſubſtantia relinqui. Hinc putant *Fallopii* tubas venereis ſtimulis rigentes extremitatibus ſuis muſcularibus adplicari ovariis, ab iiſque ovaria ipſa adeo comprimi, ut ovulum jam maturum, ſimulque divulſum excipiant, ovulum autem ipſum continuato motu fibrarum muſcularium longitudinalium, & circularium, quæ binis tubarum tunicis interponuntur, in uteri cavum ſubinde propelli, ibique nutrimentum ſuum haurire.

Neque arduum arbitrantur hanc ovorum ſententiam argumentis, obſervationibus ſtabilire. Et primo quidem in iis ipſis veſiculis, quas ſupra deſcripſimus, iam mole adauctis, & ovario adhuc adhærentibus inventos eſſe embryones teſtantur *Litrius*, *Roquius*, & *Valliſnerius*. Quin juxta

Hal-

Hallerum, aliosque in ovis ipſi adhuc ovario adhærentibus portiones fetus, cartilagines nempe, & oſſa reperta ſunt, quæ vi quadam imperfectæ fœcundationis ibidem incrementum adceperant. Secundo certum eſt conceptiones aliquando factas eſſe in tubis *Fallopii*, in iiſque fetus ad inſignem molem excreviſſe; Ita teſtantur Viri experientiſſimi *Buſſierius*, *Riolanus*, *Duverneyus*, *Dionius*, *Dougiaſſius*, *Litrius*, *Ciprianus*, *Sanctorinus*, *Bonetus*, *Hallerus*, & celebri experimento *Nuckius* confirmavit. Cum enim tubam canis tribus a coitu diebus vinculo conſtrinxiſſet, die vigeſima prima binos fetus ovarium inter, & vinculum deprehendit, tubæ vero portionem inter vinculum & uterum interceptam plane vacuam conſpexit. Tertio tubam a fœcundo coitu verſus ovarium contorqueri, eidemque adplicari, & lacinia ſua adnecti, ab eaque ovarium ipſum circumplicari obſervarunt *Ruyſchius*, *Kuhlemanus*, *Litrius*, *Hallerus*, aliique bene multi, & experientiſſimi Viri. Quarto ſententiam hanc evincunt adhæſiones, quas nonnulli inter alteram ex tubis, & ovaria conſpexerunt, itemque ſterilitas ab earundem tubarum obſtructione profecta, & cicatrices cavæ, quæ in ovarii corpore poſt ovulorum detruſionem conſpiciuntur.

His & pluribus aliis rationibus, quas proferre ſupervacaneum eſt, ſententiam ſuam de fœcundatione tuentur plurimi ex Phyſiologis, exiſtimantque, quod cum aura ſeminalis ad inritabilitatem partium embryonis excitandam valeat, principium motus in eodem producat, ejuſque idcirco partes ſenſim undequaque evolvat: Ita ovum,

quod

quod ante adhærebat ovario, dilatatur, cumque cavitate ſua contineri amplius non poſſit, rupto pediculo divellitur ab ovario, & ope corporis fimbriati tunc ovarium complectentis in tubæ cavum excipitur, & in uterum propellitur, ubi radices agit ſuas ex ſuperficie membranarum, ex quibus ovulum ipſum componitur, erumpentes, quæ cum uteri poros pervadant, ab iis nutrientes humores mutuantur.

Quamvis autem hujuſmodi ſyſtema ſolidiſſimis fundamentis inniti videatur, idem tamen multis difficultatibus premi compertum eſt, quarum potiores nunc libet referre. Prima, ſi fetus in ovo præexiſterent, illud conſequeretur, ut nec filii ad ſimilitudinem Patris adcederent, nec a Patre in filios aneuriſmata, exoſtoſes, hærniæ, ſtrabiſmi, cataractæ, ſtultitia, aliique morbi, ut & variæ notæ, & deformitates ad quintam uſque generationem traducerentur. Secunda, cum abſurdum ſit ſtatuere machinas monſtrorum ſive per exceſſum, ſive per defectum partium, ut & machinas ſpecierum, quæ vocantur tertiæ, eæ ſcilicet, in quibus utriuſque ſexus adfectiones mutuo permiſtæ obſervantur, & in mulo, & in hominibus ex genitore albo altero, nigro altero procreatis, fuiſſe præformatas, exinde conſequens eſt nullum in ovo fetum præexiſtere. Tertia, ex idea fœcundationis per circulationem procurata conſequeretur, ut ova ſuis concluſa ovariis uno eodemque tempore fœcundari ſingula deberent, quod tamen obſervationi repugnat. Quarta, cicatrices in ovario deprehenſæ nullo modo reſpondent numero fetuum, qui jam in lucem prodierunt. Quinta, veſiculæ, quas

ve-

veris eſſe ovis adnumerandas ſtatuerunt *Stenon*, *Van-Hornius*, *Graaſius*, *Harvæus*, *Malpighius*, & *Valliſnerius*, fœcundationis tempore omnino evaneſcunt, nec ſi vera eſſent ova, ab ovarii corpore divelli poſſent, quandoquidem membrana, qua ovaria ipſa obvolvuntur, validiſſima eſt, nec facile diſrumpenda. Sexta, ſi machina animalis in ovulo præexiſteret, ubi primum cor, ſpina dorſi, & venæ umbilicales ſe produnt, multo magis integrum thorax, abdomen, & viſcera majora obſervantium oculis ſubjicerentur, cum tamen nihil horum in embryone conſpiciatur, quamvis & catena, ſive ſpina dorſi, & cor, & vaſa umbilicalia ad oculum pateant. Septima, *Fallopii* tubæ impares plane ſunt ovulis in uterum derivandis, quandoquidem & ab ovariis diſtant, & in tota longitudine ſua membranis veſpertiliformibus ita adhærent, ut non recta protendantur ad ovaria, nec ova proinde tubæ oſtium ingredi poſſint. Octava, in plurimis animantium ſpeciebus tubæ, quæ utero adhærent, latæ ſunt, & in apicem deſinunt retrorſum reſpicientem. Nona, ob validas membranarum veſpertiliformium cum dorſo, & oſſibus pubis adhæſiones tubæ venereis ſtimulis rigentes ovariis adplicari non poſſunt, ſed a membranis ſe ſe convellentibus majore vi verſus dorſum, & pubem trahuntur. Decima, certum eſt fœminas concipere poſſe, quamvis ne minimo quidem titillationis venereæ, ne dum convulſionis ſenſu adficiantur. Undecima, vera hujuſmodi ova in ovariis fœminarum vivipararum nulla reperiuntur, ut plurimi obſervarunt.

His

His adducti difficultatibus nonnulli ex Phyſiologis, quorum principes ſunt *Hartſvekerus*, & *Leeuvvenhoekius*, in aliam ſententiam deſcenderunt obſervatione innixam. Cum enim animalium ſemen ſingularibus corpuſculis animatis ſcatere deprehenderint, unanimi conſenſione ſtatuerunt hujuſmodi animalcula veros eſſe embryones, quibus datum ſit varias animalium ſpecies reproducere, idque tanto certius ſtatuendum putaverunt, quod hujuſmodi corpuſcula in ceteris humoribus corporis animalis minime omnium reperiantur, eademque juxta obſervationes D. *Andry* ea tantum ætate conſpiciantur, quæ generationi apta eſt, ſeneſcente autem corpore funditus evaneſcant, neque poſt frequentem coitum reperiantur, & abſint a ſemine ſterilium, nulli denique ſint in ſemine mulorum. Sententiam hanc adprime confirmari ex eo poſſe contendit *Lieutaudius*, quod in centuria tertia obſervationum refert *Salmuthus* de quadam fœmina juveni, & fatuæ ſimplicitatis, quæ infantem vix excedentem digiti longitudinem ſummo cum vitæ periculo, & graviſſimis doloribus per os enixa fuit non alia de cauſſa, quam quod maritus ſemper cum illa per os coiret, & ſperma in fauces inmitteret. Credat Iudæus Apella. At vero plurima ſunt quæ & hanc ſententiam infirmant. 1um. ſimilitudines fetuum cum matre, ut & generationes monſtrorum, & ſpecierum, quæ vocantur tertiæ, ut in ovorum ſyſtemate obſervavimus. 2um. A veritate diſſentit exiſtimare Auctorem naturæ tot animalcula generationis operi deſtinaſſe, ſi uni, aut alteri tantummodo datum fuerat uterum ingredi poſſe, ibique ſe ſe evolve-

re

re, & vegetari. 3um. opponitur defectus proportionis inter volumen animalculorum, quibus ſcatent ſemina variorum animalium, & ipſamet animalia. Et quidem fatetur *Leeuvvenhoekius* nullum a ſe diſcrimen obſervatum inter animalcula, quæ plurima in ſemine tum minimorum inſectorum, tum ingentium animalium deprehenduntur, ut propterea certum ſit eorundem animalculorum magnitudinem eandem eſſe in balena, & in minuto piſce; Unde inferri poteſt eadem ipſa animalcula ad ſtatum ſuum inmutandum deſtinata non fuiſſe tanto magis, quod ſimilia animalcula teſte eodem *Leeuvvenhoekio* in ceteris humoribus animalibus, ut in ſaliva reperiantur. 5um. ex *Valliſnerio* edocemur in ſemine, ut vocant, fœminarum eadem animalcula contineri, nulla vero in ſemine in uterum projecto. 6um. plurima animalcula reperiuntur in infuſione variarum plantarum, nec tamen dici poteſt eadem eſſe plantarum embryones novæ vegetabilium productioni deſtinatos. 7um. dubitari poteſt, utrum hujuſmodi animalcula revera ſint entia organizata, & quidem viventia, quod ſane negant *Buffonius*, & obſervator acutiſſimus *Lieberkunhius*.

Buffonius in ea fuit ſententia ſingula quæque corpora tum viventia, tum vegetantia ex minimis corpuſculis coaleſcere, quæ continuo quidem motu cieantur, ſed vera tamen non ſint animalcula, ex moleculis nempe, quas vocat organicas, quæque ingenti copia in animalium ſemine conſpiciuntur. Concipit autem inluſtris Auctor evolutionem, & incrementum variarum corporis partium haberi per vim quandam adtrahentem, qua

mole-

moleculæ organicæ ſingulis quibuſque corporis partibus analogæ formam partium intime penetrant, & unumquodque animal eſſe interiorem modulum, in quo materia nutritionis figuram ſuam tanquam in modulo adcipiat, & ſe ſe animali adſimilet. Contendit præterea moleculas haſce omnes organicas primo ætatis flore quodammodo abſorberi, inque evolutionem corporis penitus impendi, atque inde fieri putat, quod pueri generationis operi minime omnium ſint apti. At vero ubi animale corpus ſatis ſuperque adcreverit, quoniam ad ulteriorem ſui evolutionem tanta non indiget molecularum organicarum copia, quod ex iiſdem redundat ab unaquaque corporis parte refluit in loca iiſdem excipiendis deſtinata; ſcilicet in veſiculas ſeminales maſculi, & in teſticulos fœminæ. Ita vis molecularum utrumque ſemen componentium profluit ab æquali actione utriuſque ſeminis mutuo permiſti. Quare ubi primum quælibet molecula organica moveri deſierit, eo ordine ac ſitu quieſcet, qui eidem potiſſimum convenit, eamque proinde corporis partem conſtituet, ex qua eadem profecta eſt; ſcilicet moleculæ omnes, quæ ex capite animalis profluxerunt, eo ordine diſponentur, ſimulque cohæreſcent, quo reipſa ex capite prodierunt, atque ita de moleculis ceterarum corporis partium, ut propterea ex hac nova molecularum organicarum inter ſe mutuo cohærentium diſpoſitione exiguum ens organizatum neceſſario conſtituatur omnino ſimillimum animali, ex quo moleculæ ipſæ prodierunt.

Sed quam abſurdum rationi ſit hujuſmodi ſyſtema multis evincitur argumentis. Primo in-

tel-

telligi non poteſt quid ſint moleculæ organicæ; quæ ſeorſim adceptæ omnis ſint expertes organizationis, nec quid ſint partes viventes ſine conditione eſſentiali, qua una materies ad ſuſcipiendos valet effectus, quibus adnectitur idea vitæ. Secundo difficillimum captu eſt qua ratione quod ex nutritione, & evolutione corporis ſupereſt molecularum organicarum ubi cum ceteris aliis moleculis formam partium vi mutuæ adtractionis penetraverit, ibi ab eadem ipſa vi minime retineatur. Tertio concipi non poteſt quomodo ad organa deferatur generationi deſtinata. Quarto ſi generatio fetus ex eo potiſſimum habetur, quod moleculæ organicæ eodem ordine conjungantur ſimul, quo diſpoſitæ ſunt partes, ex quibus illæ profluxerunt, quæri jure poteſt quænam ſint partes organicæ componendæ placentæ, & duplici fetus involucro, & hymeni, & foramini ovali, & ductui arterioſo, & venoſo, & arteriis umbilicalibus, & uracho deſtinatæ, cum revera nec in corpore maſculi, nec in corpore fœminæ ulla ſit interior forma, ex qua hujuſmodi organorum materia comparari potuerit, & in generationis loca deferri materia peculiaribus hiſce conſtituendis organis idonea, ut & determinando ordini, quo ipſamet organa componi debent. Quinto denique ex hac hypotheſi ſequeretur, ut ex Parentibus aliquo membro deſtitutis fetus eodem membro deficientes perpetuo naſcerentur omnino contra experientiam.

Tandem vim electricitatis, quæ jam in phyſicam humani corporis invecta eſt, generationis

operi adplicarunt Phyſiologorum nonnulli. Sed cum hujuſmodi ſyſtema iis nitatur principiis, quæ primo ſtatim adſpectu rationi aliena deprehenduntur, ſupervacaneum eſt idem pluribus exponere, ac refutare.

Expenſis hiice omnibus, conſtituimus nihil a recepta dudum ovulorum ſententia recedendum eſſe, utpote quæ pluribus, iiſque certiſſimis obſervationibus confirmari poteſt. Et quidem ſeſquihora a conceptione aliqua ex veſiculis ita præ ceteris eminet, ut ſupra ovarii ſuperficiem adtollatur. Quinta hora ovuli membrana paulo craſſior deprehenditur, quod primum eſt naſcentis lutei corporis argumentum. Hora viceſima ſecunda adhuc evidentior eſt ejuſdem ovuli in luteum corpus permutatio, quandoquidem veſiculæ membrana craſſior eſt, & ovulum ipſum conſpicitur rubrum, & quaſi inflammatum, atque in ejus imo flocculi, ſeu villi manifeſtiſſime patent, & ſtriæ aliquæ ſanguineæ in ejuſdem ovi cavitate. Sexto die perfectum adparet corpus luteum molle, rubrum, & papillæ muliebri non abſimile. Hujuſmodi corpus luteum nunquam conſpicitur in virgine animali, ut teſtantur *Graaſius*, *Morgagnus*, & *Hallerus*; Et quidem fieri non poteſt, ut in ovario reperiatur, cum idem ex mutata veſicula habeatur. Præterea ovum humanum de ovario decedit; Certe ovulum de rimula ovarii prominulum, & de vaſculoſo petiolo pendulum, & a tuba ſuſceptum in variis animalibus obſervarunt *Wolfius*, *Muraltus*, *Litrius*, *Vercellonius*, aliique Viri experientiſſimi. Ovum in tuba repertum ſæpe eſt, & fetus in abdomen quandoque effuſus,

ut tamen lacerum eſſet ovarium, de quo rupto effuſus erat.

Ex hiſce omnibus ſtatuendum videtur conceptionem fieri in ovario, etſi uſque adhuc obſcurum ſuperſit quomodo conceptio ipſa perficiatur; atque adeo eorum ſententiam conruere, qui conceptionis cauſſam in utrumque ſemen maſculi ſcilicet, & fœminæ reiicientes, illud conſtituerunt in utroque ſemine particulas adeſſe compingendo capiti, cordi, brachiis, cruribus &c. deſtinatas: Age vero ut ſententiam noſtram de ratione conceptionis aperiamus, obſervandum ducimus figuram illam regularem, quæ in quolibet animalium genere conſtantiſſime deprehenditur, idem caput, & catenam naſcituri fetus, quæ *Malpighius*, & *Bellinus* obſervarunt in ovo gallinaceo, & informe illud vermiculi genus, quod in eodem ovo conſpexerunt *Hallerus*, aliique, in cauſſa fuiſſe, cur pleriquc Phyſiologi in eam ſententiam adducti fuerint, prima naſcituri corporis ſtamina ita in animalium ovo conformata præeſiſtere, ut inde orituri corporis figura per ſolam partium explicationem haberetur. Quinimmo præeſiſtentem illam naſcituri corporis figuram adeo antiquam voluerunt, ut homines omnes excepto Adamo in diſtinctione ſexus in ovario primæ omnium parentis Hevæ jam ab ipſa mundi creatione conformatos fuiſſe arbitrentur, quod quam abſurdum ſit demonſtravit *Buffonius*. Nil ergo aliud nobis relinquitur, niſi ut ſtatuamus generationem eſſe ſpeciem quandam cryſtallizationis ſubſtantiæ ipſiuſmet ovi in determinatæ figuræ cryſtallos, ex quibus animalis machina conformatur.

Profecto figura corporum ut inſeparabilis ab ipſorum conſiſtentia eandem habet originem cum conſiſtentia, vel firmitate corporum ipſorum, ut proinde prima firmitatum, ſive cryſtallizationum principia in corporibus ab eadem cauſſa proficiſcantur, ex qua profluunt principia firmitatum eorundem corporum, & priuſquam ſoluta fluidaque materia ſolidetur in corpus, nulla in fluida ipſa materia naſcituri corporis figura præeſiſtit. Præterea tot ſane modis figuræ regularitas, vel cryſtallizatio conficitur, quot perfici poteſt ſolutæ materiæ congelatio, ſive in corpus concretio, ſcilicet per admiſtionem, vel interpoſitionem heterogeneæ materiæ, & per ſeparationem fluidi diſtrahentis vehiculi ab iis materiis, quæ ſibi invicem heterogeneæ ſunt, & mutuo ſimul, ſed minus arcte permiſtæ, ut oſtenditur in phyſicis. Utrumque modum ad generationis opus concurrere facile exiſtimaverim. Primo enim cum aura ſeminalis, vel fluidum nerveum, utpote ſpiritu vini inflammabilius ſi ovi ſubſtantiæ admiſceatur idoneum ſit eidem ſubſtantiæ in ſolidum corpus conmutandæ, patet primam illius conſolidationem repetendam eſſe ab admiſtione ejuſdem auræ ſeminalis, ſcilicet hujus cum ſolutis fluidiſque ovi materiis heterogeneitate prima ipſius ovi ſtamina concreſcere. Secundo cum ab eadem ovi ſubſtantia in levem firmitatis congelationem concreta diſtrahens vehiculum perpetuo exhalet, ut colligi poteſt ex jugi viſcerum omnium perſpiratione, illud conſequitur, ut variæ heterogeneæ ovi materiæ ſucceſſive magis coire ſimul debeant, & in ſuas criſtallos adſtringi, vel congelaſcere tanto

ſo-

ſolidiores, vel debiliores, quanto magis, vel minus heterogeneæ ſunt materiæ per ipſum diſperſæ.

Obſervandum vero, quod ſi heterogeneis fluidis materiis in alicujus firmitatis congelationem concreſcentibus interpoſita ſit alterius generis materia, quæ tunc ejuſdem firmitatis incapax ſolidari non poſſit, eadem reſoluta quidem manebit, ſed in eodem concreſcente fluido incluſa, quo fiet ut concretum corpus ob contentam ſluidamque materiam cavum evadat, cavum ipſum replente materia, quæ ſolidari non potuit; Videlicet ſi heterogenearum materiarum conſolidatio fiat per evaporationem fluidi diſtrahentis vehiculi, tunc cryſtallizatio ipſa canalis, vel tubi formam induet, cujus medium tenebit incryſtallizabilis, & ſoluta materia, quod tamen intelligendum eſt de prima tubulatorum ſtaminum cryſtallizatione, quæ in conliquamento animalis ovi concreſcit. Quod ſi heterogeneis materiis in figuratam conſiſtentiam concreſcentibus per exhalationem fluidi diſtrahentis vehiculi ſucceſſive ſubpeditentur aliæ diverſi generis heterogeneæ materiæ ſucceſſivæ quoque fient per continuam fluidi diſtrahentis vehiculi evaporationem aliæ concretiones, aliæve cryſtallizationes a prioribus diverſæ, atque ex earum cryſtallis prioribus adnexis animale corpuſculum ex ovi ſubſtantia emerget tanquam cryſtallus compoſita ex variis, ſimplicibuſque cryſtallis, veluti partibus coagmentata. Unde generatim intelligi ratio poteſt, qua tanta habeatur figuræ ſimilitudo, quæ in diverſis animalium generibus conſtantiſſime deprehenditur. Generatim etiam intelligi poterit animalium figuras non modo ex variis cana-

libus, ſed & pro ipſorum varietate diverſo modo poſitis, tanquam ex particularibus, & ſimplicibus cryſtallizationibus ita contextas eſſe, ut quod textura corporis dicitur inde profluat, ita ut extra animalia, & vegetabilia nulla vera, & proprie dicta partium textura agnoſcenda eſſe videatur.

Illud hic animadvertiſſe juverit, quod ſi ſpontanea materiæ cryſtallizatio quomodocumque præpediatur, deficiat neceſſe eſt regularitas figuræ, quam ipſa materia amotis impedimentis ſponte contraxiſſet, & aliud corporis genus conformetur, quod ex inregularibus cryſtallis coagmentatum vocari ſolet mola. Quod ſi debilius agant quæ impedimento ſunt regularitati cryſtallizationum, facile intelligetur innumeris aliis modis ipſam figuræ regularitatem turbari poſſe, atque inde corporum monſtra tum per exceſſum, tum per defectum, perque ſolam partium tranſpoſitionem procreari.

Atque huc ea referuntur omnia, quæ de fetuum abſurdis *Ariſtoteles*, *Galenus*, *Soranus*, *Ficinus*, *Malebranchius*, aliique plures ingenioſius, quam verius diſſeruerunt, quandoquidem abſurda hæc vel a communione matris cum fetu, vel ab idea matris prægnantis repetenda eſſe cenſuerunt. Quamvis enim, ut præclare animadvertit *Hallerus*, nexus aliquis, & conjunctio matrem inter, & fetum ope vaſorum ſanguineorum intercedat, nunquam tamen explicaveris quomodo ab inordinato motu materni ſanguinis fiat, ut inordinatus ille motus in eadem corporis parte, quam mater tetigit, potius quam in alia, ac præſertim in parte fetus teneriori ſui veſtigium imprimat. Motus

enim

enim materni ſanguinis cum in cor ipſius fetus tranſmittatur, atque inde per partes omnes æqua vi diſtribuatur, ibi potiſſimum deberet agere, ibi minimum reſiſtitur. Neque rem ipſam conficere poſſunt nervi, quandoquidem nulli a matre tranſeunt in fetum. His adcedit quod infinita pene dixerim ſint exempla prægnantium fœminarum, quæ licet graviſſimis adfectibus torquerentur, & hyſterico etiam morbo laborarent, ſuos tamen fetus nullis ſtigmatibus deformes in lucem emiſerunt, etiam dum mater ob terrorem, quem ſe expertam noverat, ne fetum pareret membro aliquo captum metuebat, ut graviſſimi obſervatores teſtantur, ac præſertim *Blondellus*, & *Smellieus*.

CAPUT XVII.

DE FETU.

CUm ſuperiori capite explicatum fuerit qua ratione perficiatur generatio, operæ pretium eſt, ut nunc de fetu diſſeramus. Certiſſimis itaque conſtat obſervationibus ſeptimo a conceptione die bullam ovalem in utero reperiri, in eaque prima fetus lineamenta conſpici, qui ſenſim mole adaugetur, & ad nonum uſque menſem in utero matris deliteſcit, licet exempla non deſint plurimorum fetuum, qui 6, 7, 8, 10, 11, & 13 menſem in lucem ſuſcepti ſunt, & ad multos annos vitam produxerunt. Quin ſi *Aventino*, *Krantio*, & *Wolfio* habenda fides eſt, fetus ab utero matris duobus poſt annis a conceptione proſilivit tam firmus, ac valens, ut & loqui poſſet, & ſimul incedere.

Fetus igitur in utero matris deliteſcens ovo includitur, quod interioribus ejuſdem uteri parietibus ex parte tantum adhæret ope funiculi ex

ejus

ejus umbilico prodeuntis, & ex tribus membranis coaleſcit. Earum prima exterior flaveſcens eſt, mollis, lubrica, filamentoſa, reticulata, multiſque vaſorum ſanguineorum ramulis interſperſa, & chorion adpellatur, media alba eſt, opaca, firmior quam chorion, cum quo leviter cohæret ope telæ celluloſæ, & dicitur allantois. Hanc tamen membranam negant multi, nullamque eſſe in humano fetu contendit *Hunterus*. Tertia interior tenera eſt, firmior tamen, quam reliquæ, intus leviſſima cum allantoide leviter cohærens, & vocatur amnios. Totum continet ovulum excluſa placenta, & in funiculi umbilicalis involucrum continuatur; liquidum inſuper continet limpidum illud quidem, & ſubviſcido carnis juſculo ſimilliſmum, cui toto prægnationis tempore fetus libere innatat. Hujuſmodi liquidum ab utero proficiſci, & a matre per chorion, ac mediam membranam vel per placentam in amnion manare putant Phyſiologi fere omnes, ab eoque fetum per os, & fortaſſe etiam per univerſum cutis ambitum enutriri. Nos vero ad credendum adducimur nihil a fetu per os recipi ad inſtar alimenti, eundemque genuinum pabulum per funiculum umbilicalem tantummodo a materno ſanguine mutuari. Quamvis enim urinatorum exempla ſatis, ſuperque demonſtrent deglutitionem perfici poſſe ſine reſpiratione, quidquid in contrarium doceat *Lieutaudius*, tamen Cl. Viro adſentiri cogor, dum putat nihil materiæ nutrientis a fetu per os hauriri, ut patet ex ventriculis fetuum conrugatis, & conſtrictis, ex iiſdem vero ad aliquam molem adſurgentibus, ubi fetus in lucem ſuſcepti per os enutriri cæpe-

runt

runt, utque præ ceteris luculenter evincitur ex fetubus acephalis, & ex iis etiam, qui ore clauſo prodierunt in lucem, quique proinde nutrimentum haurire, niſi per funiculum umbilicalem, minime potuerunt. Si igitur nihil nutrimenti per os admittit fetus, utique amnii liquorem inepte ſtatues ab utero proficiſci, & a matre per chorion, ac mediam membranam, vel per placentam in amnion manare, inepteque dixeris eundem a natura nutriendo fetui fuiſſe deſtinatum. Reſtat igitur, ut idem ipſe liquor haberi debeat tanquam materia excrementitia, ſive fluidum diſtrahens vehiculum de fetu jugiter exhalans, ut heterogeneæ nutritionis materiæ ſenſim ſenſimque ſolidentur, indeque animale corpus conformetur.

Funiculus umbilicalis, qui cum amnio, & media membrana continuatur, ac ſe ſe ad aliquam a margine diſtantiam in placentam inmittit, ex duabus arteriis, & unica vena, ac præterea alio quopiam canali, quem vocant urachum, componitur. Vaſa vero umbilicalia poſtquam amnios membranam, & primam chorii laminam permearint, in minimos ramulos dividuntur, & una cum chorii membrana, atque alia cellulari, qua funiculus obvolvitur, placentam conſtituunt, cujus ſuperficies convexa multis foſſulis, ac prominentiis inæqualis eſt, quibus circa uteri fundum plerumque firmiter adhæret, & nutritium ſuccum ab eodem haurit, ut deinde in venam fetus umbilicalem traducat.

Sanguinis circuitus inter matrem, & fetum reciprocatur, non vero ab ipſo fetu in placentam tantummodo perficitur, ut nonnullis perſuaſum

fuit,

fuit. Etenim teſtatur *Meryus*, quod cum prægnans mulier ſub finem prægnationis ex gravi quodam lapſu ſubito conruiſſet, ſecto cadavere interiiſſe fetum ſine ullo vulneris veſtigio comperierit, dum interea vaſa omnia ſanguifera tum matris, tum fetus nihil omnino ſanguinis continerent, quippe qui in cavum ventris totus effluxiſſet, corpus demum placentæ adhuc interiori uteri ſuperficiei adhærere, ubi ne guttula quidem ſanguinis conſpiciebatur. Præterea teſtatur *Heiſterus* ſecta puerpera, quæ uno edito fetu retento altero ob excedentem uteri hæmorrhagiam ſupremum diem obierat, teſtatur, inquam, in fetu, qui in utero ſuperfuerat, unaque cum matre defecerat, nihil omnino ſanguinis relictum fuiſſe. Hinc jure conlegeris ſanguinem hujuſmodi fetuum per arterias ipſorum umbilicales, & placentam ad uterum profluxiſſe, atque una cum materno ſanguine in cavum ventris effluxiſſe in priore fetu, in altero autem per uterum de corpore matris erupiſſe, atque adeo ſanguinem ex matre in fetum, & ex fetu in matrem perenni circulo deportari. Idipſum patet non modo ex *Gowperi* experimento, qui mercurium in umbilicales arterias injectum materni uteri venas ſubiiſſe deprehendit, ſed ex *Verſſenſio* etiam, qui mercurium in carotides gravidæ canis arterias injectum non ſolum in omnibus illius membris, atque viſceribus a ſe repertum teſtatur, verum & in catellis, quos illa tunc utero geſtabat.

Sanguinis circuitus in fetu diverſa ratione conficitur, ac fiat in iis, qui jam ſuſcepti ſunt in lucem. Equidem in interſepto binarum cordis auri-

auricularum obſervatur foſſa ovalis depreſſa, quæ veſtigium eſt magnæ inter utramque auriculam anaſtomoſeos, quæque foramen ovale nuncupari conſuevit. Hæc ſane via in tenero fetu perampla eſt, ut docent obſervationes, patetque tota nec ab ulla valvula coarctatur, ſed tertio plerumque menſe ſeptum auriculare in foramine ovali ſubnaſcitur, quod ſexto, & ſeptimo menſe totam ejuſdem foraminis altitudinem adtingit, atque per hujuſmodi ſeptum ſanguis a ſinu dextro derivari quidem poteſt in ſiniſtrum ea quantitate, quam diducta ab iſthmo valvula admittit, ſed ipſi ſanguini e ſiniſtro in dextrum refluxus prohibetur. Adeſt præterea canalis, ſeu pars trunci pulmonalis, quam vocant ductum arterioſum, quæque inter ramum pulmonalem ſiniſtrum, & aortam interjicitur.

Quæ ſit utilitas foraminis ovalis in fetu docet *Lemeryus*, cum quo conſentit *Hallerus*; Scilicet minime ſunt pulmones in fetu, ut vix quidquam ſanguinis trajiciant, cujus idcirco minima copia a pulmonibus ad ſiniſtrum cordis ventriculum adpelleret, atque ita ventriculus ipſe maneret minimus, adeoque impar ſanguini in caput derivando; Ventriculus autem dexter ante diem creſceret, quo ſane tempore ſanguis haud magna copia adferri debet ad pulmonem minime tranſmiſſurum. Id vero ne contingat natura cavit, dum foramen ovale ejus magnitudinis fabrefecit, ut ventriculus ſiniſter prior evolvatur, quam dexter, ac proinde ab illius ventriculi robore ſanguis in univerſum corpus propellatur, ut tamen caput evolvatur primum. Quoniam vero dexter quo-

quoque ventriculus expediri debet, ut quo tempore fetus ad reſpirandum deſtinatur, neceſſaria pulmoni ſit parata magnitudo, hinc eſt, ut natura auriculam in cor retrahat, ut & univerſa illius longitudo, & ſimul area foraminis ovalis deſcendente iſthmo minuatur; Exinde enim conſequitur, ut inminuto foramine ovali ſanguis e vena redux dextrum ventriculum ſubeat, eumque dilatet, & conſpicuum reddat, ſuumque pulmonibus incrementum impertiatur. In lucem autem ſuſcepto fetu, ablataque per reſpirationem reſiſtentia, ſanguis arteriæ pulmonalis, & bronchialis fertur in pulmonem, facile tranſit in venas, & ovale foramen obturat, quod tamen quandoque in adultis, quin & in ſenibus invenitur apertum, ut in vetula magnus *Albinus* obſervavit.

Uſus autem ductus arterioſi in eo ſitus eſt, ut pars magna ſanguinis venæ umbilicalis brevi itinere influat in aortam inferiorem, & per cognomines arterias ad placentam adferatur, & fortaſſe etiam ut quo tempore ductus arterioſus ſat amplus eſt, inferiores corporis partes majora ſumant incrementa.

CA-

CAPUT XVIII.

DE PARTU.

TAndiu fetus in utero matris deliteſcit, donec ultimum expanſionis terminum adeptus ſit; tunc ſiquidem dilacerato involucro, contractoque utero ſuſcipitur in lucem, quod evenit ſub finem noni menſis ſolaris. At vero nondum definitum eſt quanam de cauſſa ſub finem ejus menſis fetus expulſio contingat. Nonnulli in eam ſententiam adducti ſunt tantam in corpore fetus excrementorum, & urinæ copiam conligi, ut tandem ob ipſorum acrimoniam inteſtina, & veſica vehementer exſtimulentur, adeoque fetus in eas contorſiones, & jactationes adigatur, ut orificium uteri inde reſeretur, & exitus ipſimet fetui permittatur. Statuerunt alii ab acrimonia aquarum amnii ita fetum exſtimulari, ut vehementius ſe jactare incipiat, exitumque idcirco moliri. *Hallerus*, aliique Phyſiologi contendunt tum ex meconio

conio, tum ex anguſtia loci, & aquarum inminutione fetum divexari, & contorqueri, adeoque uterum crebrius, & validius inritari, diſtrahi, ab eaque diſtractione ita matrem adfici, ut inſpirationem cogatur intendere; Ex hujuſmodi autem validiori inſpiratione, ſcilicet protruſione diaphragmatis verſus inferiora cum viſcera comprimantur, & in uteri fundum valide urgeantur, fetus ipſe verſus inferiora adigatur neceſſe eſt. At vero cum ad partum nihil faciat idem fetus, qui per varias jactationes, & niſus moliatur exitum, & hactenus expoſita ſyſtemata ab expedito plurimorum fetuum vitæ expertium exitu, eorumque incommodo, ac præternaturali ſitu validiſſime refutentur, hinc eſt, ut alii exiſtimaverint ſe hujuſmodi phænomenon rectius explicare poſſe, ſi dixerint cum *Marino* partum inde proficiſci, quod uterus abeat in ſphæroidem magis protractam, & minus extenſam, quod veritati anatomicæ repugnat.

Nos vero ad credendum adducimur expulſionem fetus unice deberi vi contractili ipſius uteri, ad eamque vim tum naturales niſus, tum liberos conſpirare. Profecto vi contractili pollere uterum inde patet, quod defunta matre, non raro prodierint fetus aliquot poſt horas, & poſtridie etiam a morte, ut teſtantur *Horſtius*, *Veſlingius*, *Harvæus*, *Hildanus*, aliique, quod quidem luculenter evincit uterum per ſe ſufficere ad expellenda contenta. Animadvertit inſuper *Deventerus* uterum excluſis ſecundinis manifeſto ſe circa manum ſtringere. Tandem conſtat ex act. Acad. Paris. in extratione fetus manum intra uterum inmiſſam ſtringi & quan-

co-

doque tam valide, ut manus ipſa debilitetur. Quo vero vehementius agat abdomen vigeſcit pectus, rigeſcunt & artus; in hoc enim ſolo ſtatu fortiſſime deprimitur diaphragma, feliciter comprimitur uterus, atque ita fetus ipſe verſus orificium impellitur.

Orificium hoc etſi non multum reſiſtat, tamen certo quopiam gradu pollet reationis, qua conficitur, ut actionem æquet virium impellentium uteri, muſculorum imi ventris, & diaphragmatis, atque adeo fetus eruptioni reſiſtat. Hinc eſt, ut plerumque eidem dilatando primos impulſus, ſcilicet dolores partus minime omnium ſufficere doceant Pyſiologi, ſed inſtaurari oportere, & intendi, ut orificium ipſum cedere incipiat, ac dilatari. Eo autem paulum dilatato amnii aquæ orificium verſus urgentur, eo ſe ſe inſerunt, illudque magis ac magis dilatant. Interea vero ob hanc aquarum, & membranarum aquas ipſas continentium extruſionem ab utero muſculares hujus fibræ minus diſtractæ ad ſe invicem magis adcedunt; hinc majorem vim adquirentes membranas ipſas vehementius urgent, diſtrahunt, ac tamen diſrumpunt, & aquæ amnio contentæ ad libram circiter unam cum impetu profunduntur. Ab his cum orificium uteri, & vaginæ parietes madefiant, idcirco partes illæ flexibiliores factæ erutioni fetus minus reſiſtunt, quo tandem expulſo placenta quoque, & membranæ ovum inveſtientes, quæ ſecundinæ audiunt, ab utero ejiciuntur adjuvante præſertim illarum expulſionem peritæ obſtetricis manu, quæ funiculum umbilicalem blande trahat. Ab excluſo fetu, & ſecundinis avulſis expurgantur lochia; ni-

mi-

mixum ſupereſt fluxus humoris primo ſanguinei, & copioſi, deinde parcioris ac dilutioris, tandem viſcidi & pallidi, qui ad 40 dies non raro perſeverat, nihilque eſt aliud, quam ſanguis menſtruus, & ſeroſa quædam materia, quæ ab dilatatis uteri vaſculis erumpit.

Præcedunt hæc omnia dolores lumborum vehementiſſimi periodis ſubinde brevioribus recurrentes, in quorum cauſſa explicanda plurimum inter ſe diſſident Phiſiologi. Conmunis autem fert opinio eoſdem ab orificii uterini dilatatione proficiſci. At vero licet hæc opinio primo ſtatim intuitu rationi congruere videatur, tamen *Buffonius* contendit in eadem effecta ſuis cauſſis minus adcurate reſpondere. Profecto ut Cl. Auctor animadvertit, & quotidiana docet obſervatio, inſigne temporis intervallum inter primam, & ſecundam, inter ſecundam & tertiam &c. doloris adceſſionem intercedit, atque hæc quietis, & dolorum alternatio ea eſt effectus circumſtantia quam ſuæ cauſſæ minus adcurate reſpondere arbitratur *Buffonius*. Enimvero ſi hujuſmodi dolorum adſceſſiones ab orificii uterini dilatatione profluerent, quandoquidem hæc dilatatio ſenſim, & conſtanti ratione perficitur, iiſdem doloribus fœminæ parturientes, ſine intermiſſione torquerentur, quod obſervationi refragatur. Hinc putat, quod cum placenta adhæreat utero percertum quempiam villorum numerum minimas ejuſdem viſceris cavitates, & foſſulas penetrantium, & villi ipſi non uno eodemque tempore, ſed plane diverſo e ſuis fóſſulis exſerantur, ubi prior villus divellitur, prima fiat doloris adceſſio, & ſic de ceteris. Atque hanc ſententiam adprime rationi conſonam

reputandam eſſe ex eo maxime contendit *Buffonius* ipſe, quod inſtante partu ſubalbus, & viſcidus humor exſudet ab utero illi certe non abſimilis, quia ex placentæ villis effluere conſpicitur, cum exſeruntur e lacunis, & foſſulis, quibus iidem inſeruntur.

Quiquid ſit de *Buffonii* ſententia, illud mihi ſtatuendum videtur non ab alia cauſſa dolores illos excitari, quam ab uteri conſtrictionibus, quibus ligamenta lata diſtrahuntur. Recrudeſcunt autem tormina illa ob eamdem ipſam rationem & ob diductionem orificii adhuc dolentis, cum excluſo fetu grumi ſanguinis in utero concreti ſubſequenti die excludendi ſunt.

Tandem ſecundo, vel tertio a partu die mulieris mammæ turgere incipiunt cum ingenti dolore, & quandoque etiam duritie, ac dein ſecretio incipit tenuis primum, & ſeroſi liquoris, quem vocant coloſtrum, quique aptiſſimus eſt ad parietes inteſtinorum meconio, ſeu humore viſcido infarctos in recens natis abſtergendos, deinde craſſi, & concreti liquidi, ſcilicet veri lactis, eaque ſecretio ad plures menſes vi ſuctionis perſeverat. Quamvis autem communis ſit ſententia humoris lactei derivationem in mammas a compreſſione proficiſci, quam motiones fetus in utero auctaque ipſius uteri moles exerunt in aortam deſcendentem, cum tamen uterus a partu minime valeat ad compreſſionem illam inferendam, ſtatim liquet hujusmodi ſententiam a veritate prorſus diſſentire. Cum igitur ſubpreſſio menſium, in quo morbo mulierum mammæ humore replentur fere lacteo, & mammæ ipſæ pubertatis tempore ſororiantes intimum

cum

cum utero conſenſum arguant, conjicere licet; quod cum ex conſtrictione canalium uterinorum minor humorum quantitas in utero ipſo conligatur, arteriæ hypogaſtricæ cum mammariis conmunicantes ſanguinem ad uterum ferri ſolitum, & perſpirabili, hoc eſt aquea, & acida materia redundantem ſolventium aereorum ope ex uterinis vaſculis extrahenda mammariis ipſis arteriis infundere incipiant, eoſdemque proinde diſtendant, atque ita locum præbeant ſecretioni lactis, ſcilicet fluidi, quod ſanguificantem fermentationem minus intenſam ſubivit.

CAPUT XIX.

DE NUTRITIONE.

CUm fluidis, ſolidiſque partibus, ex quibus animale corpus conſtituitur, multum quotidie decedat roboris, quod *Sanctorii* medicina ſtatica adcuratiſſima lance trutinat, hinc ne corpus ipſum hujusmodi jactura contabeſcat, nutritione proviſum eſt, qua nimirum quod ex humoribus, & ſolidis abſumitur ſive per inſenſibilem perſpirationem, ſive per vehementiores motus &c. uberrime reparetur. Et ſanctoriana quidem perſpiratio, ut & ſenſibiles evacuationes omnes luculenter oſtendunt fluidas partes de corpore jugiter exhalare. Solidas vero adſidue deteri exinde præſertim conligitur quod licet ſenile corpus abunde nutriatur, idem tamen magis in dies ac magis extenuari conſpiciatur. Perennem hanc particularum abſumtionem ex duplici fonte proficiſci facile exiſtimaverim, ſcilicet a ſanguine, & a viribus aeris ſolventibus vitali calore ro-

bo-

boratis. Et quidem ſanguis cum magnam ex *Halleri* experimentis adtractionem habeat cum tunicis vaſorum, per quæ adſiduo motu circumfertur, hinc eſt ut ab iiſdem perpetuo ſolvat, extrahatque minimas materiarum illarum particulas, ex quibus vaſa ipſa coaleſcunt, præſertim ſi minima fuerit reſiſtentia adtractionis partium ipſiusmet ſanguinis. Ab aere autem vi ſua adtrahente aliquid ſemper de materia corporum, quibus circumfunditur, auferri alio loco demoſtratum eſt.

His poſitis ut rationem explicemus, qua diſpendia corporis reparantur, primo quæremus quænam ſit nutritionis materia, deinde quomodo nutritio ipſa perficiatur. Profecto ſi prima animalis corporis rudimenta, atque ea, in quæ partes omnes ejuſdem corporis reſolvuntur, adtentius inſpiciantur, facile quiſque deprehendet illud ipſum ex ſubſtantia, ſive ſucco quodam coaleſcere pellucido, inodoro, & ad inſtar glutinis concreſcente. Primum luculentiſſime comprobatur ex toto corpore embryonis, qui in primordiis ſuis guttula fere eſt limpidi liquoris, ac 30 poſt diebus ex cellulis conſtat tenuiſſimo glutine refertis. Evincit alterum tum *Verulamii* experimentum, quo omnem pene carnem minutim diſſectam vitro membrana clauſo inditam, & aquæ ebullienti per ſex ſeptemve horas impoſitam in pinguem quandam gelatinam hoc eſt in ſua primordia reſolvi poſſe docet, tum machina Papiniana, qua ita cedentia fiunt oſſa, ut cultro ſecari facile poſſint, aqua vero in gluten commutatur. Neceſſe ergo eſt, ut ſubſtantia, ex qua corpus animale nutritur, ſit & ipſa glutinoſa ſcilicet ejuſdem plane naturæ cum ſubſtantia illa

ex qua idem corpus coaleſcit. Et ſane ſi eorum omnium indoles, ac natura penitius inſpiciatur, ex quibus animalia corpora plurimum hauriunt nutrimenti, conſtabit apertiſſime plurimum glutinoſæ hujus ſubſtantiæ in iiſdem contineri, qualia ſunt in primis carnes animalium juniorum & ova ſorbilia ac deinde ſubſtantiæ farinaceæ & id genus alia, ut *Geoffroyi*, & *Beccarii* experimentis innotuit. Idem ex eo pariter confirmatur, quod qui robuſtiores ſunt, ac bene paſti, eorundem ſanguis plurimo abundare glutine deprehendatur, ſanguis autem eorum, qui tabe, vel fame pereunt, fluxior fit, & concreſcente humore penitus deſtituatur, ut *Bonhius*, & *Bartholinus* obſevarunt.

Iam vero cum materia hæc glutinoſa teſtantibus *Geoffroyi* experimentis eandem plane indolem naturamque referat ac ſerum ſanguinis, vel potius ſeri portio glutinoſa, ſeu craſſa, & denſa lympha ſanguinis quam ſola quiete concreſcere diximus, cum de elementis ſanguinei laticis diſſeremus, hinc ſtatuendum videtur inter varia ſanguinis componentia glutinoſam illam ſubſtantiam eam potiſſimum eſſe ex qua ſolidæ animalium partes nutriuntur, & in quam rediguntur alimenta, & poculenta per quandam fermentationem putrefactionis ſemper incipientis. Neque enim audiendi ſunt *Gliſſonius*, *Charletonus*, *Conſentinus*, aliique nonnulli, qui nutrientem humorem non alium eſſe contendunt, quam ſpiritum nerveum ea ducti ratione, quod diſſecto nervo pars corporis, ad quam idem nervus excurrit, non amplius nutriatur. Præter enim quam quod fieri haud videtur poſſe, ut fluidum tenuiſſimum ſummeque vo-

la-

latile in fibras, & oſſa ſolidetur; obſervandum eſt nonnullas membranas, & duram matrem, & membranam adipoſam, itemque cerebri, cordis, aliorumque viſcerum Parenchyma nullis pene dixerim nervis donari, & tamen partes illas uberrime nutriri, quod ſane evenire non poſſet, ſi in ſpiritu nerveo conſtituenda foret nutritionis materia. Præterea ſi in eodem ſpiritu materia nutriens inſideret, evidens eſt, quod conſtricta arteria aliqua utique pars corporis, ad quam illa pertingit, perinde nutriretur, quod tamen minime contingit, quin potius omnis in ipſa aboletur nutritio, & cito ſupervenit gangræna.

Sed & ab aere aliquid nutrimenti perpetuo adcedere corporibus animalibus, non ſecus ac vegetabilibus facile intelligemus, ſi animo perpendamus eundem eſſe veluti ſentinam, ad quam confluunt ſingula quæque terreſtria corpora, dum reſolvuntur, ac pereunt, & ſi ad plantas reſiniferas reſpiciamus, quæ certe non aliunde nutrimentum ſumere poſſunt quam ab aere, & quidem inmediate. Pinus enim picea ingentem in novis ramis pinguedinis cópiam quotannis conligit, licet calidiſſimo ſub cœlo, & in macro, ſabuloſo, vel ſaxoſo conſtituatur ſolo, ubi etiam lætius viget, & creſcit, & ſi radices ſuas non alte demittat, quo bitumine ſubterraneo referciri poſſit pinguis earundem reſina, ſed potius magis in latum per ſuperficiem telluris radices ipſas porrigat. Idipſum patet experimento *Michelii*, qui in ſicciſſimo ſabulo cum vitro, & conchis miſto plantas educavit.

Quod vero rationem adtinet, qua perficitur nutritio, contendunt Phyſiologi mechanici, quorum princeps *Boerhaavius*, quod licet nutriens humor vaſorum, per quæ fluit, exiliſſimas particulas & a fluidis parum diſcrepantes impetu ſuo evellat, & vaſa proinde diſſolvere conetur eodem tamen impetu, quo particulas ipſas abradit, diſſolvitque vaſa, foveolis illis minimis, quas avulſæ particulæ reliquerunt, minimas quoque partes iis quæ avulſæ fuerant, omnino ſimiles adponat, & adpoſitas infligat. Unde conſequi arbitrantur ab eadem illa cauſſa, qua corpus deſtrueretur, adſiduam partium jacturam reparari, quod certe a vero diſſentit, quam quod maxime; ſiquidem impetus, quo nutritionis opus abſolvi putant, in vaſis arterioſis, & fortaſſe venoſis locum habet; quare in ceteris canalibus adſidua partium jactura reparari, ſcilicet nutritionis opus abſolvi non poſſet. Adcedit quod cum in arteriis nutriens humor ceteris ſubſtantiis admiſceatur, ex quibus ſanguineus latex coaleſcit, quæque impares ſunt nutriendo corpori, fieri nullo modo poteſt, ut ab iiſdem ſubſtantiis ita ſecernatur, ac diſpenſetur, ut ipſe unus recluſis aliis per impetum minimis interſtitiis infligatur.

Hinc ſtatuedum ducimus nutritionem pertinere ad madefactionem, dum ſolidæ eorundem corporum partes tantum nutrientis humoris adtrahunt, imbibuntque, quantum per inſenſibilem perſpirationem, aliaſque vias amiſerunt, ſcilicet profluere ab adtractione, quæ inter ſeroſum liquidum, & partes omnes corporis animalis intercedit, ipſamque nutritionem inæquali modo per-

fici

ſici relate ad diverſas corporis partes, cum non omnes æqualiter nutrientem adtrahant humorem. Et ſane cum ab humore arteriarum lymphaticarum ſecus quamlibet muſcularem fibram excurrentium externa ipſa tunica vaginalis inroretur, per eandem nutriens humor percolatur, qui deinde ab adtrahente vi fibroſæ ſubſtantiæ abſorbetur, intimeque cum ipſo conmiſcetur. Vaſa vero lymphatica a perioſtio derivata cum ad intimam uſque ſubſtantiam oſſium propagentur, eadem liquido ſuo madefaciunt, qui deinde ab eadem ſubſtantia adtractus in ejus ipſius naturam indolemque convertitur. Succum autem oſſeum vel ad intimam uſque ſubſtantiam oſſium deferri exinde evincitur, quod ab ictero oſſa flavo colore inficiantur & rubeſcant ab uſu rubiæ, & in fracturis oſſium glutinoſus humor ex quolibet oſſeæ ſubſtantiæ puncto exſudare conſpiciatur, eumque ſubinde duritiei gradum adquirere, ut bina fragmina in unum idemque os conjugere, & conglutinare poſſit.

Sed enim cum partes omnes ſive muſculares ſint, ſive oſſeæ peculiaribus veſtiantur tunicis, per quarum canaliculos, vel porulos nutriens humor percolari debet, cumque præterea glutinoſus liquor ex variis ſubſtantiis, aquea nempe, oleoſa, ſalina, & parte aliqua terreſtris materiæ, & quidem ſubtiliſſime coaleſcat, neceſſe eſt, ut quando ex varia illarum admiſtione, variaque ratione, ſub qua ipſamet componentia ſimul conmiſcentur, variæ indolis corpora conſtitui debent, aliæ ex membranis vel omnia ſimul adtrahant nutrientis liquidi componentia ſub varia tamen proportione, aliæ vero aliqua ex illis tantummodo, atque ita diverſa plane fluida conſtituantur

antur, & nutriendis reſpectivis ſolidis adcomodata. Ita membrana, qua muſculares fibræ ſepiuntur, eam tantummodo adtrahit nutrientis liquidi partem, quæ certam quampiam continet animalis olei & terræ calcariæ portionem. Ita perioſti canales liquidum ex nutriente humore ſecernunt, in quo magna vis ineſt ejuſdem olei, & terræ, ex quorum admiſtione ſubſtantia oſſea exurgit, ut *Heriſſantius* in act. Reg. ſcient. Acad. luculentiſſime demonſtravit. Ita canales ſanguiferi eam ex nutriente ſero inmediate ſubſtantiam hauriunt, quæ in ſubſtantiam iiſdem vaſis propriam, ac peculiarem verti poſſit. Et ſic de ceteris.

Nunc vero ut de ratione dicamus, qua fiat ſucci nutritii in partem ipſam, cui inhaeſit permutatio, quam *Hipp.* ὁμοίωσιν, ſive ἀλλοίωσιν vocat, hoc eſt nutriens humor in ſolidum corpus commutatur, animadvertendum eſt, quod cum fluidum nerveum ſubſtantia quædam ſit inflammabilior omni ſpiritu inflammabili, ut alibi dictum eſt, idem erit idoneum nutrienti humori, vel ſero in ſolidum corpus conmutando, non ſecus ac a liquore vini deſtillato, & generatim a ſpiritu quolibet inflammabili fluida in ſolidum corpus adſtringuntur, ut *Boerhaavius* obſervavit, & confirmavit *Hallerus*, qui pulmonem in ovulo inconſpicuum ſubito magnum paulo præcocius demonſtrari poſſe docet ſi alba celluloſa tela, ex qua conſtat, ſpiritu vini inroretur. Cum igitur nervi ad ſolidas quaſcumque corporis animalis partes propagentur, eaſdemque humore ſuo inrorent, fieri non poteſt, quin idem humor nutrienti liquido admiſceatur, ab eaque admiſtione liquidum ipſum

ſoli-

ſolidetur modo magis, modo minus, prout major, vel minor eſt nervei fluidi copia, & perfectior, ac purior ejuſdem elaboratio. Atque hinc intelligi ratio poteſt, quamobrem nervo aliquo diſciſſo, aut valide compreſſo, pars illa, ad quam nervus ipſe excurrebat, perquam modice nutriatur. Sed & alia adeſt cauſſa, qua particulæ, ex quibus conſtat ſubſtantia ipſa nutritionis, in ſolidum corpus abire poſſunt, quæ ſane cauſſa eo refertur quod ab eadem nutritionis ſubſtantia materia aliqua, & preſertim aquea evolvatur, & avolet, quæ illius particulis interſperſa veluti fluidum diſtrahens vehiculum contactuum vim minuebat. Exſolvi autem, & de corpore eliminari poteſt hujuſmodi materia tum ob calorem corporis animalis, quo ſemper aliquid fluidi aquei difflatur, tum ob vim adtrahentem ſolventium aereorum, ut alio loco demoſtratum eſt, tum denique ob motus voluntarios, quibus cum muſculi contrahantur, atque adeo canales omnes per illos diſperſi, aut in vicinis conſtituti ſemper conſtringantur, ita fluidum ipſum aqueum ſemper de corpore exprimunt, hinc reliquæ particulæ in arctiores contactus commigrantes majore vi inter ſe invicem cohaerent, & nutriens proinde humor ſolideſcit in corpus illi non abſimile, ex quo idem ſuccus adtrahitur, tantoque maior corporis moles exſurgit, quo maior, atque perfectior nutrientis ejuſdem ſucci portio ad partes advehitur. Hinc intelligitur quantum officere poſſit vulnerum labiis, quæ ſimul concreſcere, & in cicatricem conjungi debent unguentorum adplicatio; nimium quippe inſenſilem perſpirationem

im-

impediunt fluidi vehiculi, cui diſtractæ, ac reſolutæ innatant materiæ heterogeneæ, quæ ſimul coire, ac ſolidari debent.

Verum enim vero ut volumen animalis corporis augeatur, illud requiritur, ut partes corpus ipſum conſtituentes undequaque flecti, ac diduci poſſint, quod luculenter evincunt animalia, quæ tanto magis nutriri, & volumiue augeri conſpicimus, quo ſunt juniora, ſcilicet ad ſtatum illum propius adcedunt, in quo eorum corpora ob maximam partium omnium flexibilitatem parum diſcrepant a fluidis.

Contrarium prorſus evenit in corporibus animalibus, ubi partes certum quempiam firmitudinis gradum adtigerunt; tunc enim earundem moles non amplius augetur. At vero ubi animal ad ſenium properat, ſenſim deficit nutritio; Siquidem tunc temporis languidior eſt hæmatoſis, atque adeo cum ſanguis niſi crudus confici non poſſit, nec bene parari poterit nutriens humor, nec ſolidis partibus homogeneus evadere. Præterea ubi ſolida majorem, quam par ſit, conſiſtentiam, firmitatemque contraxerint, cum nutriens humor intimam ſolidarum partium ſubſtantiam pervadere non poſſit amplius, eaſdemque idcirco adluere, ac prolatare, contrahantur neceſſe eſt, & mole undequaque minuantur. Ulterius cum aerea ſolventia in ſolida corporis perpetuo vim exſerant ſuam, plus decedit iiſdem ſolidis, quam ope nutritionis adjungatur. Denique cum machina cordis minus fiat inritabilis, utpote quæ priſtinam flexibilitatem, ac diſtrahibilitatem non amplius retinet; cumque eadem prorſus ratione arteria-

rum

rum tunicæ majore vi propulſo e corde ſanguini reſiſtant, fieri non poteſt, quin ejuſdem circuitus lentiſſime perficiatur, atque adeo ſecretiones humorum malignius, & parcius abſolvantur. Unde illud conſequitur, ut nec ſanguis cruditate ſua ſpolietur nec ſerum terreis, ſalinifque particulis expurgetur; quare dum hærente alicubi ſero ipſo decedunt, & craſſo glutini admiſcentur, in cauſſa ſunt, quamobrem machina cordis, cerebrum, pulmones, trachea, oeſophagum, arteriæ, aliæque partes nunc in tenacem, torpidumque callum, nunc in cartilagines, & oſſa, & in rigidum fere lapidem obrigeſcant, ut in ſenum cadaveribus contingere extra omnem controverſiam poſitum eſt, & quamplurimis graviſſimorum Medicorum *Morgagni*, *Halleri*, *Fiſcherii*, aliorumque teſtimoniis liquidiſſime confirmatum. Ita animale corpus ſenſim ruit ad mortem.

Hujus autem præſenſ, certumque ſignum definire difficile eſt; Neque enim quies cordis, ſublata reſpiratio, inſenſilitas ad omnem ſtimulum, laxus ſphincterum, hiatus, frigus, & rigor corporis ſigna ſunt perfectæ mortis, ut evincunt exempla ſubmerſorum, ſtrangulatorum, ſyncopticorum, qui licet pulſu, & reſpiratione careant, per irritationem tamen ad vitam revocari poſſunt, exempla item apoplecticorum, in quibus ne acriores quidem clyſteres aliquid poſſunt, exempla pariter fœminarum hyſtericarum, quæ ſine manifeſto pulſu vivunt, ac demum exempla nonnullorum, qui vere obierant, antequam rigerent.

Sola putredo ſignum eſſe poteſt perfectæ mortis. Ruit autem corpus in putredinem, cum de-

ſtru-

ſtructis primum oleis, & ſalibus, diſpulſa aqua; & aere fixo evoluto ſolutis vinculis elementorum oſſa in terram abeunt, unde primum coagmentata ſunt, ut hinc propterea ſtatuendum videatur putrefactionem corporum tenuiſſimam quandam eſſe earundem inflammationem, ſcilicet regelationem, vel ſolutionem, aut demum fermentationem ope ſolventium aereorum in illis excitatam. Et quidem regelationis characteres in putrefactione corporum haberi docent incrementum voluminis, aucta partium flexilitas, earumque in ſubſtantiam fluidam conmutatio, elaſtici demum fluidi generatio, & fœtidus odor ab iiſdem corporibus expirans. Quod autem ad tenuiſſimam quandam, lentiſſimamque ſui generis flammeam ſolutionem revocanda ſit corporum putrefactio luculenter evincunt & ignes fatui ex cæmeteriis adſurgentes, & adcenſio ſulphureæ, adtenuatæque cadaverum ſubſtantiæ, plantarumque putreſcentium, & ſpiritus ille ſubacidus, quem ex carne putreſcente obtineri docet *Navierus*, & udor, qui circa putreſcentia corpora deprehenditur, prorſus ut in inflammatione corporum obſervatur.

Illud hic animadvertiſſe juverit ab humiditate, calore, & aere atmoſphærico putrefactionem intendi. Cum enim ob mutuam, quæ inter aquam, & ſalinas, terreaſque particulas intercedit, adtractionem, particulæ ipſæ regelentur, ſolvantur, hinc eſt, ut tota corporis moles flexilior fieri debet, & ob majorem hanc flexibilitatem aerea ſolventia facilius homogeneas partes educant. Atque hinc ratio elucet, cur veteres ad ſervanda cadavera natro, & balſamis utpote humiditatem

ai-

arcentibus uterentur, & cadavera ipſa ſicciſſimis arenis condita diutiſſime ſerventur intacta. Eandem putrefactionem a calore pariter promoveri plurimæ docent obſervationes. Et quidem æſtivo tempore corpora celeriter putreſcunt, nec ulla putrefactio ſine calore perficitur teſte *Boerhaavio*, & putridi morbi frequentiſſimi ſunt in calidis regionibus, ut docent *Huxamius*, & *Hallerus*. Denique atmoſphæricum aerem quod adtinet certum eſt ex *Macbridii* experimentis in vacuo lentiſſime, aut nullo modo obtineri putrefactionem. Idem docemur ex *Eulero* teſtante ſanguinem, lac, & duo vini genera in 15 annos integra in vacuo duraviſſe. Eadem fere habet *Boyleus*.

CA-

CAPUT XX.

DE SENSATIONIBUS EXTERNIS IN GENERE.

CUm indubiis experimentis, & obſervationibus anatomicis demonſtratum ſit ex ſingulis quibuſque partibus, ex quibus humana machina coaleſcit, nerveas tantummodo partes, vel potius ſubſtantiam nerveam, aut medullarem, quæ nervorum intima conſtituit, eam eſſe, quæ ſenſum facit in corpore animali, ſcilicet impreſſiones recipit ab adpulſu externi objecti ſenſibilis excitatas, nulla tamen fieri ſenſatio in nobis poteſt ex objectorum ſenſibilium adpulſu in organa externa, niſi impreſſio, vel mutatio, videlicet motus, qui nervis ſenſoriis imprimitur ab objectis ſenſibilibus ad cerebrum uſque propagetur. Id profecto non ex eo tantum evincitur, quod diſciſſo, vel conſtricto nervo nullus amplius efficiatur ſenſus in ea corporis parte, quæ infra diſſectionem, vel vinculum jacet, & cui nervus ille inſerebatur, quanquam integra ceteroquin illa ſit, & valide etiam ab

ab objecto ſenſibili adficiatur, ſed ex eo etiam confirmatur, quod qui lethargo, phreneſi, apoplexia, vel alio ſimili morbo laborant, quo unum dumtaxat cerebrum adficiatur, puta preſſione medullaris ſubſtantiæ cerebri a vaſis vicinis, ab oſſe fracto, a turgentia vaſorum, contractione meningum, effuſione cruoris &c. nihil plane ſentiant, quamvis externa ipſorum organa recte conſtituta ſint, & valide etiam inmutentur, eorumque præterea omnino pereat memoria, quæ tamen viciſſim reſtituitur ſublatis cauſſis, quæ cerebrum vitiaverant, ut pluribus oſtendit Cl. *Hallerus*. Quoniam vero fibræ nervoſæ utpote omni elaſticitate deſtitutæ receptam impreſſionem tranſmittere non poſſunt, hinc ſtatuendum eſt fluidum nerveum eſſe medium, quo impreſſiones illæ ad cerebrum uſque, quomodocumque id fiat, propagantur.

Neque ſolum ad excitandam ſenſationem requiritur, ut qui nervis ſenſoriis imprimitur motus ad cerebrum tranſmittatur, ſed requiritur etjam, ut anima ad mutationem advertat nervi ſenſorii, nec aliorſum valide diſtrahatur ejus adtentio. Fieri enim ſæpe ſolet, ut dum ipſamet anima vividiori pathemate detinetur, aut mens noſtra alicui contemplando objecto, in quo maxime delectamur, adtentius hæret infixa, fluidum in cerebro retineatur, nec nervis ſubpeditetur, atque adeo nihil prorſus apertis oculis videamus, nihil tactu ſentiamus, nihil patentibus auribus audiamus, videlicet nulla in nobis excitetur ſenſatio, quod luculenter evincit exemplum Sacerdotis a D. *Auguſtino* relatum lib. 14. de Civit. Dei. Fatendum tamen eſt vitio nervei fluidi continge-

re quandoque poſſe, ut minime omnium perficiatur ſenſatio; quoties ſcilicet idem penitus deficiat, aut minori quantitate ad nervos fluat, aut infirmiori donetur elaſticitate, aut alia quavis præternaturali ratione adficiatur.

Exinde vero ſtatuendum videtur ſenſationum nomine perceptiones illas intelligendas eſſe; quarum ratio in mutationibus continetur, quæ in organis humani corporis contingunt, & ab illorum ſtructura proficiſcuntur; ſentiendi vero facultatem eam eſſe adpellandam, qua externa objecta juxta certas organicarum impreſſionum leges percipiuntur. Ita enim conſtitutum eſt, ut occaſione quarundam impreſſionum corpori inlatarum mens noſtra certas in ſe cogitationes excitet, quarum ope diſtinctas ſibi rerum ideas repræſentet.

Conligi ex dictis poteſt ſenſationem non perfici in ea corporis parte quæ ab objecto ſenſibili adficitur ut *Taboro*, *Peralto*, *Stevvartio*, aliiſque perſuaſum fuit, ſed tantum in cerebro, in eoque proinde ſedem animæ conlocandam. Et re quidem vera ſi in externo organo ſentiens anima reſideret, atque ibi, dum organum adficitur, ſenſationem eliceret, cum ab organo ipſo minime recedat, quando vel diſcinditur, vel conſtringitur nervus, illud neceſſario futurum videretur, ut in ipſo ſentiret anima, etiamſi nervus vel diſcinderetur, vel vinculo conſtringeretur, cum præſertim eo ſoluto iterum ſenſus eidem parti reſtituatur. Epilepticorum caſus perſpicue docent ſenſorium non eſſe ubicumque in corpore ordinantur nervi; ii enim dum paroxyſmo ſæviſſimo conripiuntur, atque adeo omni plane ſenſu privantur;

ii enim nullum in partibus exuſtis dolorem ſentiunt, qui tamen acerrimus eſt, poſtquam eo ſedato ſenſus redeunt. Denique cum ii, quibus membrum aliquod reſectum eſt, in eodem interdum de dolore conquerantur, neque mens, etſi conſcia ſit membrum ipſum abeſſe, tamen dolorem tollat, ſtatuendum videtur in externo ſenſorio nunquam fieri ſenſationem. Triſtiſſimum ſane caſum, quo hujuſmodi veritas mirifice confirmatur, refert *Kaauvvius*.

Quæſitum eſt autem ab omni hominum memoria ubi nam ſit vera mentis ſedes in corpore. *Hipp.* vel quicumque alius fuerit Auctor libri de corde eandem in ipſomet corde ſtatuendam exiſtimavit, in eaque ſententia fuit & *Ariſtoteles*, quippe qui nervis originem ab uno corde tribuebat. Eandem in ſtomachi membrana conlocavit *Helmontius*, quæ ſane opinionum conmenta delevit dies. Eam ipſam ſedem in pineali glandula alii repoſuerunt, ut *Carteſius*, alii demum, qui Peripateticorum ſcholam ſequuti ſunt, mentem ipſam per univerſum corpus diſperſerunt, non ita quidem, ut aliqua ejuſdem pars in aliqua corporis parte reſideret, ſed ut integra potius, ac tota in toto corpore, & ſimul integra, ac tota in qualibet corporis parte reperiretur. At perperam ſedes animæ in pineali glandula ſtatuitur. Obſervatum enim ſæpe eſt a ſummis Viris *Graaſio*, *Van-Hornio*, *Slado*, *Pechlino*, *Virioleto*, *Meckelio*, aliiſque glandulam pinealem nunc rigide obcalluiſſe, nunc in tophaceum lapidem induruiſſe, nunc denique lapillos, & arenulas incluſas tenuiſſe, inlæſis tamen ſenſu, motuque, & acuta mentis acie.

Certum inſuper eſt repertos fuiſſe nonnullos, quorum cerebrum glandula pineali carebat. Demum teſtatur *Villiſius* ægrotanti ex hydrope cerebri glandulam pinealem de loco ſuo decidiſſe, nihil tamen officio ſenſuum perturbato. Diffuſio vero animæ per totum corpus, quam tuentur Peripateticorum adſeclæ, intelligi nequaquam poteſt, & videtur abſurda, ut pluribus argumentis oſtendi poſſet, quæ tamen pertinent ad Metaphyſicos.

Tandem, ut plures alias opiniones abſurdas omnes prætercam, Cl. *Lapeyronius* ut aliquo modo definiret in quanam cerebri parte reſideat anima, plurima ſagaciter inſtituit experimenta, quorum ope ſtatuere ſe poſſe exiſtimavit ſedem animæ in corpore calloſo eſſe conſtituendam; ſcilicet obſervavit, quod ſi corpus cerebri calloſum vel leviter adficiatur, ſtatim adficiantur & animæ operationes, nempe rationis, & ſenſationum uſus inſigniter turbetur, eodem vero calloſo corpore ad naturalem ſtatum redeunte ipſum quoque redeat rationis, & ſenſationum exercitium, idque expertus eſt Vir Cl. in operatione chirurgica, quam vocant terebrationem; Siquidem compreſſo, & per vices remiſſo corpore calloſo rationis, & ſenſationum uſum adimebat, & reſtituebat. Verum enim vero cum Viri experientiſſimi *Zinnius*, & *Lorryus* inſtitutis pluries experimentis in vivis animalibus deprehenderint perterebrato corpore calloſo nihil diverſi paſſa eſſe animalia ab iis malis, quæ cerebri vulnera ſequi ſolent, & uno tantum læſo corpore calloſo ſenſus, & motus voluntarios ad multas horas, & ſolidos etiam dies conſervaſſe, nihil adhuc certi de præcipua

ſede

ſede animi decerni poſſe videtur, quam proinde in cerebro late ſumpto rectius conſtituendam arbitramur; eo ſiquidem compreſſo, vel quomodocumque læſo, quin & ſopito, mens ab actionibus vacat, ut patet ob opio adſumto, & læſa viciſſim mente in eodem turbentur ideæ, ut in maniacis obſervatur.

Ceterum etſi cerebrum animæ veluti ſedes tribuatur, non tamen idcirco mutua operationum connexio, dependentia, ſive commercium inter animæ, & corporis motus intelligi, & explicari poterit. Non enim adſentimur *Carteſio*, aliiſque plurimis, qui connexionem illam a ſolo Deo veluti cauſſa efficiente repetendam eſſe arbitrantur, perinde quaſi motus animæ, vel corporis cauſſæ dumtaxat occaſionales cenſendæ forent, quibus poſitis Deus ipſe admirabili quadam, & conſtanti lege motus aliquos, vel adfectiones in anima, vel corpore excitaret. Nec pariter adſentimur *Leibnitio*, & *Wolfio*, qui putant diſtinctas illas, & mirifice diſſidentes animæ, corporiſque ſubſtantias ita comparatas eſſe, ut in corpore quidem dependenter ab ipſius organizatione, partium textura, & varietate certa quædam operationum, & motuum ſeries eſſet futura; in anima vero dependenter a viribus, naturaque ſua conſtans alia adfectionum vel motuum ſeries, futura foret; haſce vero duas motuum & adfectionm ſeries quarum una a corpore, alia oriatur ab anima, ita a Deo conſtitutas eſſe, ut ſeries una alteri adcuratiſſime reſpondet, adeoque eodem temporis momento, quo motus aliquis excitatur in corpore, motum alium ipſi reſpondentem in animo produci; ſicuti viciſſim ubi in animo motus adfectio, vel idea quæ-

dam excitatur corporeum motum ipſi conſonum in corpore procreari, etſi motus unus ab altero non pendeat, proindeque nec corpus in animam, nec anima in corpus ipſum agere, vel influere unquam poſſit. Et quidem *Carteſii* hypotheſim quod adtinet, ſi adfectiones omnes, & incorporei motus, qui reperiuntur in anima, ab ipſo Deo veluti cauſſa efficiente producerentur, motus illi, vel adfectiones non animæ, ſed Dei potius effectus, & operationes eſſe, vel haberi deberent, atque illos animus non active produceret, ſed paſſive ſolum reciperet, quod intimo, vividoque ſenſui refragatur. In altera vero hypotheſi libertas ipſa, vel indifferens arbitrii vis omnino adimeretur, ſi non alii prorſus actus ab animo produci poſſent, quam qui in ſerie illa invariabiliter, & conſtanter reperintur, nec aliter ille cupere, velle, vel operari poſſet, quam ut in motuum ſerie jam conſtituta definitum foret; quod tamen falſum eſt; quippe experimento ipſo perſpicue adparet animam aliquando motibus, & adfectionibus illis, quæ excitantur in corpore, obſequi, vel adſentiri, aliquando vero iis reſiſtere, atque adverſari, ut propterea nulla conſtans, & invariabilis motuum ſeries, vel harmonia effingi poſſit, qua poſito motu quodam in corpore ſimilis alius admitti debeat in anima. Demum in utraque hypotheſi phyſicus influxus, ſive mutua corporis in animam, animæque in corpus actio prorſus adimitur, cum tamen intimo quodam ſenſu conſcii nobis ſimus animam a corporeis motibus aliqua ratione adfici, animam ipſam in

cor-

corpus influere, agere, & operari, ejuſque motus imperio ſuo moderari.

Naturalibus ſenſationibus, de quibus ſupra diximus, ſarta tecta ſervatur vita animalis; Ab his ſuaviter adlicitur ad ea objecta quæ ipſi propria ſunt, conquirenda, impelliturque ad ea longe refugienda, ex quibus aliquid caperet detrimenti. Præ ceteris vero ſenſationes moleſtæ ſunt inſtrumenta, quibus vitam tueatur; Ægre ſiquidem ſola voluptate moveretur ad ea ſibi comparanda, quibus vitæ conſervatio copulatur. Hinc fame, & ſiti compulſa animalia undique objecta illa quæritant, quibus removere longius poſſint hujuſmodi ſenſationes moleſtas illas quidem, ſed tamen eodem tempore ſalutares, quandoquidem illis ſublatis vix moverentur ad alimenta, quorum egent ad vitam, laborioſe conquirenda. Sic moleſta, quæ ab inerti, ac deſide vita proficiſcitur, ſenſatione impelluntur ut corpus exerceant, atque inde humorum circuitus, ac ſecretio ad naturæ leges perficiantur: Atque ita de ceteris.

CAPUT XXI.

DE VISU.

QUæſitum diu eſt a Phyloſophis in quanam ex tot, tamque diſſimilibus partibus, ex quibus conſtare oculum docet Anatome, viſus organum conſtituendum ſit. *Hipp. Ariſtot. Gal.* & plerique ſcholaſtici in chryſtallino oculi humore viſus organum conlocarunt; in choroide *Mariottus*, *Du-Hamelius*, *Mayranus*, *Meryus*, & *S. Yveſius*. At recentiores omnes ipſum in expanſione nervi optici, ſcilicet in retina ſtatuendum arbitrantur; nec inmerito; Cum enim ex ſingulis quibuſque partibus, ex quibus componitur oculus, una tantum retina originem ſuam mutuetur a cerebro, in ea dumtaxat viſus organum conlocandum videtur. Et re quidem vera cum demonſtratum a nobis fuerit externa ſenſoria in ſolis nervis eſſe ſtatuenda, nulla, ut *Heiſterus* animadvertit, ſufficiens eſt ratio, quamobrem hic nervi optici ex-

pan-

panſio in oculo, quæ retina eſt, excludenda ſit, & alii minus ad ſenſationem aptæ membranæ hujuſmodi negotium conmittendum. Choroides enim membrana eſt multis vaſis ſanguiferis, & lymphaticis interſperſa, nervis autem non valde abundans, quæ in nonnullis etiam animalibus deficit, & cum cerebro niſi per piam matrem, & arachnoidem non conmunicat.

Hinc interim intelligimus viſionem non aliud eſſe, quam perceptionem illius mutationis, quæ in oculi retina ab objectis viſibilibus excitatur, ope lucis in oculum ab iiſdem inlabentis, ejuſque pupillam ſubeuntis. At vero quænam ſit indoles, & natura lucis ex Philoſophorum placitis erui vix poteſt. Inmortalis *Nevvtonus*, ut abſurdas Peripateticorum, & Carteſianorum opiniones prætercam, arbitratur lucem conſiſtere in effluviis longe ſubtiliſſimis, quæ a corpore lucido tanquam centro per radios perpetuo emanent, & in omnem partem rapidiſſime vibrentur. Putat contra Vir plane ſummus *Eulerus* nihil aliud eſſe lucem, quam vibratorii motus ætheris propagationem, ſcilicet ad producendam lucem, ſive ad impreſſionem in ſenſu viſus excitandam eam requiri cauſſam contendit, quæ idonea ſit nonnullis particulis ætheris comprimendis, quæque ad ſubitum valeat efficiendum motum, & illo vividiorem, quem chorda elaſtica producere poteſt, quandoquidem æther ipſe eſt aere longe ſubtilior. Sed non eſt hujus loci tantorum Philoſophorum ſententias de natura lucis ad examen revocare. Igitur gradum faciemus ad rationem, qua viſio perficitur, explicandam.

Ita-

Itaque radii lucis aut ex radiante corpore recta prodeuntes, aut reflexi ita impingunt in hemiſphærium corneæ lucidæ, ut acutiſſimum conum conſtituant, cujus vertex in puncto radiante, baſis vero in ſuperficie ejuſdem corneæ reperitur, in qua ad perpendiculum refringuntur, ac deinde humorem aqueum ſubeunt, in quo perexiguam patiuntur mutationem, quippe vis illius refringens non ita multum diſtat a vi corneæ; poſtmodum vero ad pupillam diriguntur. Per eam tranſmiſſi in humorem cryſtallinum impingunt, majoremque ibi refractionem patiuntur, cum refringens cryſtallinæ lentis materia ſit fortior aqua. Tandem ex cryſtallino pergunt in vitreum aliquantulum a perpendiculo recedentes, atque inde ſimul juncti pertingunt ad retinam, in cujus fibroſa membrana corporis, unde profluxerunt, depingunt imaginem ad cerebrum uſque propagandam. Ea autem imago licet inverſo ſitu depingatur ob varias decuſſationes, conrigitur tamen, ſcilicet objecta ad verum ſitum a nobis referuntur, non ſecus ac cœcus decuſſatis baculis percipit dextro quæ ſunt ad ſiniſtram, & ſiniſtro quæ ſunt ad dextram, ut proinde vitium illud, ſi ita loqui fas eſt, ab judicio conrigatur.

CA-

CAPUT XXII.

DE AUDITU.

Auditus non aliud eſt, quam ſoni perceptio; ſonus vero definitur a Phyſicis particularum, ex quibus reſonantia corpora conſtituta ſunt, motus tremulus, ac vibratorius aeris particulis communicatus, & ab aere ipſo utpote elaſtico ad aures uſque tranſmiſſus. Et quidem certum eſt experientia nullum a corporibus excitari ſonum, niſi corpora ipſa percutiantur, & maxime omnium reſonare corpora dura, & elaſtica, quorum partes percuſſione flectuntur, ac deinde vi ſuæ elaſticitatis reſiliunt, atque in tremulum idcirco, & vibratorium motum impelluntur. Profecto ſubſultus particularum reſonantia corpora conſtituentium non viſu modo, ſed tactu etiam percipitur; Siquidem chartæ fruſtula reſonanti corpori impoſita ſubſultare conſpiciuntur oculis, admotaque manu vibratio partium perſentitur, & in ſcypho vitreo aqua pleno dum digito raditur, ſonumque edit, aqua ſubſilit, itemque & aqua, & hy-

hydrargyrus etiam a remotis corporibus cientur in tremores.

His conſtitutis facile eſt intelligere quomodo ſonus propagetur; Si enimvero corporis alicujus particulas alternis vicibus ire, & redire concipiamus, ab iiſque propterea ſonum produci, jam patet ab hujus corporis particulis itu ſuo proximas aeris particulas propelli, easdemque comprimi, & condenſari, illis vero redeuntibus compreſſas particulas in priſtinum reſtitui, ſive expandi, ſcilicet tremulo corpori proximæ aeris particulæ ibunt, & redibunt per vices, & quemadmodum particulæ illæ itu denſantur, redituque expanduntur, ita etiam reliquæ particulæ eundo denſabuntur, & redeundo expandentur, ut proinde non una ſimul eant omnes, & redeant, ſed dum ipſarum aliquæ eunt, aliæ redeant, atque ita deinceps alternis vicibus, ut conſtat ex elaſticitate minimarum particularum. Motus vibratorius, quem aer concipit ope corporum reſonantium, ipſis oculis percipitur, dum inſtrumentorum muſicorum chordæ pulſantur; Siquidem tenuiſſimi pulviſculi aeri innatantes, & radio ſolis conſpicui ad vibrationes, fremituſque chordarum ſubſultare conſpiciuntur.

Exinde conligi poteſt fluidum aereum ex pluribus aliis fluidis heterogeneis conſtitui. Enimvero cum in muſicis concentibus ſeptem toni diſtincte audiantur, ſeptem ſimul in aere vibrationes inter ſe invicem heterochronæ excitentur neceſſe eſt, quæ quidem cum in iiſdem aeris particulis excitari nequeant, quandoquidem eædem numero

aereæ

aereæ particulæ in celeriores, tardioreſque uno & eodem tempore vibrationes impelli non poſſunt; acutiores enim ſoni ex celerioribus aeris vibrationibus profluunt, ut certiſſimo conſtat experimento, in diverſis excitari debent aereis particulis, quæ proinde ſpecie, qua ad unam potius, quam ad aliam vibratoriam celeritatem determinentur, a ſe invicem differant oportet.

Antequam vero ad alia progrediamur adnotandum ducimus ſonum non per aerem ſolum, ſed per pleraque omnino corpora propagari. Et revera cum ſonus inſtrumenti muſici a ſurdis percipi poſſit, ſi quo tempore inſtrumentum ipſum percutitur, alterum ejuſdem extremum illi mordicus teneant, cumque loquentis in extremitate baculi ſuperioribus dentibus adplicata intelligi verba poſſint in extremitate altera ſuperioribus item dentibus admota, inlico patet ſonum per dentes, hoc eſt per dura corpora propagari, ut plurima experimenta confirmant a *Kirchero*, *Buffonio*, *Kaauvvio*, *Wincklero*, & *Iorisſenio* inſtituta. Sed & per aquam, perque liquores aquoſos tranſmittitur ſonus. Ipſi enim audiunt urinatores, & ſub aquis audivit *Nolletus*. Piſces etiam ad nutritoris vocem adcurrere, & ſe mutuo audire obſervantur, ut *Caſſerius* notavit, uno verbo ſenſationem auditus experiri, quemadmodum experimentis, & ratione confirmavit *Camperus*, qui in piſcibus quandam tympani ſpeciem obſervavit, in quo adeſt oſſiculum aliqua conchæ figura, in cujus involucrum ramis ſenſim minoribus dividitur nervus auditorius, itemque capſulas curvas cartilagineas deprehendit, in quibus tres canales ſemicircula-

res

res cartilaginei conſpiciuntur, qui nervum quintum, & ſeptimum recipiunt.

His jactis fundamentis cum radii phonici, ſive lineæ a ſonoro corpore tanquam centro derivatæ in meatum auditorium conveniant, & in tympani membranam impingant, eandem in varios tremores impellunt pro ratione muſculorum nunc magis, nunc minus operantium, adeoque membranam ipſam vario modo tendentium. Cum autem hac percuſſa membrana & introrſum preſſa malleus etiam prematur, ſimulque connexa incus, & præſertim crus ejuſdem longius, quo ſtapes impelli, adigique altius poteſt in feneſtram ovalem, neceſſe eſt ut in hanc ipſam feneſtram vibrationes illæ tranſmittantur, quæ membranam tympani, & catenulam oſſiculorum everberarunt. Eadem feneſtra ducit in veſtibulum, in quo præter aquam adeſt expanſio nervea circumhærens interiori parieti veſtibuli, qua in duas cavitates dividitur, & quæ proinde ſeptum nervoſum dicitur a Cl. *Cotunno*. Cum itaque per impulſum ſtapedis fluctuet, ſive in tremores cieatur humor aqueus, qui in interiori illius cavitate continetur, fluctuabit & humor ille, qui ſcala veſtibuli, & canalibus ſemicircularibus in eandem cavitatem hiantibus concluditur. Præterea ex fluctuatione humoris aquei in eodem cavo latentis contremiſcet ipſa veſtibuli expanſio, eoque tremore agitabitur humor aqueus, qui exteriori ejuſdem veſtibuli cavea continetur, itemque humor aqueus canalium ſemicircularium. Ex parte etiam feneſtræ rotundæ in tremores adigi fortaſſe poterit, licet

cet aliquanto confuſius, fluidum aqueum latens in ſcala tympani, quo ſane fiet, ut tremor aliquis debilis ille quidem, & confuſus in expanſionem nerveam inducatur portionis nervi mollis acouſtici in cochlea deliteſcentis, ſive in partem membranaceam laminæ inter ſcalam tum tympani, tum veſtibuli interpoſitæ, quam *Valſalva*, & *Morgagnus* zonam cochleæ nuncuparunt, quæque præterea tremorem concipiet ex fluctuatione humoris aquei, qui in ſcala veſtibuli continetur.

Cum itaque ſenſatio auditus in tremore conſiſtat nervorum acouſticorum, manifeſtum eſt tam late patere ſedem auditus, quam patent nervi in labyrintho, adeoque in membranea veſtibuli expanſione, aliiſque tuberculis nerveis ejuſdem cameræ, in expanſione nervi acouſtici, quæ reperitur in cochlea, ac demum in nervis perioſtei canalium ſemicircularium conſtitui.

Animadverti hic poteſt *Muſſchenbroekium*, & *Senacum* falſo docuiſſe non hoſpitari modo aerem, quem Veteres innatum vocabant, in cavo labyrinthi, ubi ſonus poſtremo imprimitur nervo acouſtico, ſed illuc etiam pervadere una cum humore, qui ex porulis tunicæ cavum ipſum inveſtientis exſudat. Nihil enim aeris in labyrintho continetur, ſed totum humore aqueo repletum eſt, ac præterea nulla adeſt via, per quam ingredi, & egredi poſſit aer externus, ut *Cotunnus* obſervavit. Nec illuc pervadere poteſt aer cum humore exſudante ex poris tunicæ cavum labyrinthi contegentis; teſtantibus enim *Boerha-*

erha-

erhaavio, & *Hallero* ne tantillum quidem aeris, dum bene valet corpus, in cava tum pectoris, tum pericardii, quibus plane conforme eſt labyrinthi cavum, cum humore pervadit, qui ex ſimilibus porulis in hæc ipſa cava exſudare deprehenditur.

Illud etiam animadvertiſſe juverit a vero aberraſſe *Bartolum*, & *Brandelium*, dum in apice cochleæ auditus organum conſtituerunt. Certum enim eſt piſces, & aves audiendi facultate pollere, licet cochlea penitus careant. Neque etiam in ipſa tympani membrana auditionis organum reponi poteſt; pluribus ſiquidem experimentis conſtat diſrumpi eandem poſſe, nec tamen ſenſationem auditus extingui.

CA-

CAPUT XXIII.

DE GUSTU.

GUſtus organum in lingua, & præſertim in nerveis papillulis ſub intima ipſius linguæ tunica deliteſcentibus conſtituendum eſſe primus experimento detexit *Bellinus*, & demoſtrat experientia. Nonnulla enim corpora ut ut ſapida, puta ſaccharum, & ſal ammoniacum, ſi alteri cuilibet oris parti adplicentur vix excitant ſaporis ſenſum. Præterea certum eſt nullum ſaporis ſenſum in ea linguæ parte excitari, in qua nullæ ſunt nerveæ papillulæ, maximum vero ubi conicum illarum genus abundat, ut in apice ipſius linguæ. Inficiari tamen non poteſt, quin alia etiam oris organa a certis quibuſdam ſaporibus adficiantur; Ita œſophagus abſinthii ſaporem percipit, palatum belladonæ, uvula pimpinellæ. Quin & os fauceſque & viciniores partes interdum ſaporis expertes non

ſunt, ut oſtendit hiſtoria pueri elinguis, qui omnia ſaporum genera diſtinguebat, quemadmodum legitur in Ephemer. Germ.

Sapores autem a phlogiſtica, & ſalina corporum materia proficiſci certum eſt. Coſtat enim obſervatione ea corpora ſapida eſſe, quæ ſale abundant, atque eo eſſe ſapidiora, quo majorem continent ſalis copiam; contra vero ea eſſe omnino inſipida, quæ nihil, aut ferme nihil habent ſalinæ ſubſtantiæ. Excitantur vero ſapores a ſalinis hiſce ſubſtantiis, quatenus maſticationis, & ſalivæ, vel alterius humoris beneficio ſolutæ, & vaginulas linguæ permeantes nerveis, quæ ſub iiſdem latent, papillulis adplicantur, & in ipſas agunt non quidem actione mechanica, ſcilicet acuminatis ſuorum ſalium particulis tanquam mechanicis inſtrumentis, ut arbitrantur Philoſophi plerique omnes, ſed vi phyſica. Nullam enim particulæ ipſæ figuram retinent, qua interveniente eadem impetu mechanico palatum inritare, & hac ratione ſapores in ipſo producere poſſint. Et quidem ſales in aqua marina ſoluti ſub flexibili fluidaque forma in aqua ipſa detinentur, ut præ ceteris ex illius pelluciditate conligitur. Idem dicas de acido, quod in vitrioli, ſulphuris, nitri, & ſalis conmunis ſpiritu utpote pelludiciſſimo continetur, idem de ſale alkali fixo, quo ſcatet pellucidum oleum tartari per deliquium, idem pariter de ſalibus in ſero, lympha, & ſudore latitantibus, idem denique de ſalibus, ceteriſque terreſtribus materiis, quæ in urinoſo latice continentur. Profecto cum ex opticis inmortalis *Nevvtoni* corporis opacitas habeatur, quotieſcumque radii lucis inæ-

inæqualem in corpore ipſo denſitatem offendunt ut inde propterea inequaliter reflectantur, ibique inæqualiter etiam refringantur, illud fieri debet, ut ſi fluidum corpus, idemque pellucidum ſuam retinet pelluciditatem, utcumque admiſta eidem fuerint corpuſcula ceteroquin dura, & ipſomet fluido ſpecifice graviora adeoque denſiora, æqualis, & uniformis in toto fluidi volumine perſeveret ipſius fluidi denſitas per admiſtionem eorundem corpuſculorum adaucta. Neceſſe ergo eſt, ut denſitas ipſa corpuſculorum ita in minorem laxetur denſitatem, & quidem uniformiter per univerſum fluidi corporis volumen, ut fluidum, & admiſta corpuſcula unam eandemque contrahant denſitatem, adeoque corpuſculorum durities laxetur, atque ad eam mollitiem flexilitatemque deducatur, qua eadem diſcreta corpuſcula, & ſibi mutuo, & fluidi particulis adhæreſcant, atque ita corpus uniformiter flexibile, & continuum plane conſtituant.

Quid! quod ſi ad concretionem in corpus reſpiciatur, ad quam ſuopte ingenio ſuſcipiendam aptiſſimæ ſunt materiæ per fluidum diſperſæ, ac reſolutæ, facile conligetur materias ipſas ſub flexibili forma in eodem fluido contineri oportere; ſecus enim ob duritiem ſuam mutuæ adtractioni in infinitum reſiſterent, atque adeo in mutuos contactus illos laxari non poſſent, in quos diſcretæ ſolutæque materiæ tandem abeant neceſſe eſt, ut mutuo conſtringantur, ſcilicet in corpus durum, & continuum ſolidentur. Adcedit, quod ejuſdem generis corpora quo fluidiora eſſent, ut magis flexilia minus apta forent ad ſapores impetu mechanico excitandos, cum tamen acetum licet vino

 ni-

fluidius ſaporem excitet vividiorem. Spiritus item nitri quamvis fluidior flexiliorque ſit aqua communi, in qua ſine igne ſolutum eſt nitrum, multo tamen acrius, quam aqua ipſa palatum ferit. Denique ſi ſubſtantiarum ſalinarum actio mechanica foret, ſcilicet ab ipſarum figuris reipſa proflueret, ſimiles, ſive eædem plane figuræ eoſdem ſapores excitarent, eoſdemque parerent effectus, ut alumen, & arſenicum, quæ ſane corpora, dum abeunt in cryſtallos, eandem figuram octædricam contrahunt, cum tamen arſernicum licet minima copia adſumtum mortem ſemper inferat, alumen vero modica quantitate ingeſtum innocens, ac ſæpe etiam ſalutare deprhendatur, quidquid in tractatu de uſu balnearum Piſanarum in contrarium ſenſiſſe *Cocchius* videatur.

Hinc inferri poteſt non amplius acuminatis metallorum particulis tanquam mechanicis inſtrumentis in fibras corporis impingentibus tribuendos eſſe effectus, quos hujuſmodi corpora in ſuis ſoluta fluidis excitant, dum ſub pharmaci, ſeu veneni forma adſumuntur; Profecto ſi particulæ ex. gr. ferri, vel chalibis in ſuis fluidis reſolutæ mechanico operarentur impetu, ſcilicet acuminatis, rigidiſque figuris ſuis, dum obſtructa viſcera reſerant, laxata roborant, & ſæpe calorem excitant utique ſimilia effecta ob eandem rationem ab aliorum metallorum particulis ederentur. Cur ergo ad ea obtinenda non adhibetur cuprum in aqua communi, vel plumbum in aceto ſolutum, vel aliqua ſtanni ſolutio? Num hæc metalla utpote ferro minus rigida minus apta ſunt ad viſcera vel reſeranda, vel roboranda? Minime vero

ſed

ſed eorum vitamus uſum, quod a venenata iiſdem inhærente qualitate metuimus, ſed qua ratione quæſo, corpora hæc lethales pariunt effectus, ſi minus rigida ſunt ferro? Non igitur non ab impetu mechanico, ſed a phiſica vi repetendi ſunt effectus, qui ab hujuſmodi corporibus jam ſolutis in ſuis reſpective fluidis, & in flexilitatem idcirco laxatis in animale corpus exeruntur.

Neque objicias reipſa figuras in ſalibus, & metallis, quæ ſoluta ſunt in ſuis reſpective fluidis conſpici dum per microſcopium obſervantur. Etenim figuræ ſalium, quos fluida ad ſatietatem uſque ſibi conjunxerunt, non ex eo quidem proficiſcuntur, quod ſales ſub diverſis figuris in aqua vel alio ſimili fluido revera detineantur, ſed ab evaporatione plofluunt ipſius fluidi, ac proinde ex cryſtallizatione minimorum cryſtallorum ſalis quæ ſenſim augeri conſpiciuntur, dum guttula, ut fieri ſolet, humoris ſale prægnantis microſcopii præſidio obſervatur, quod ſane fatetur primus ipſe obſervator *Leeuvvenhoekius*.

Adnotandum hic eſt ſapida corpora calore fieri ſapidiora, & contra ex nimio frigore inſipida evadere. Sane in vertice montium altiſſimorum ubi vis eſt maxima frigoris, ſapidiores ſubſtantiæ, ut piper, ſal, fiunt inſipidæ. Cum enim ſalino phlogiſticæ corporum particulæ calore regelaſcant, ſolvi proinde facilius poſſunt, & organum guſtus adficere. Contra vero particulæ ipſæ ſæviente frigore fortius cohærent, & congelaſcunt, minuſque propterea ſolvuntur ab humore ſalivali, & linguæ porulos ex nimio frigore conſtrictos ſubire non poſſunt, ejuſque fibras nerveas adficere.

CAPUT XXIV.

DE OLFACTU.

OLfactus organum in nerveis filamentis conſtituitur, quæ per membranam anfractus nariium inveſtientem, & pituitariam dictam diſſeminantur. Ea ſiquidem ſola inter omnes corporis partes, quæ nares componunt, ex intima cerebri ſubſtantia derivantur, atque adeo exercere munus poſſunt, quo ſenſus olfactus perficitur. Cum autem emanationes omnes odoræ a ſalino-phlogiſtica corporum materia proficiſcantur, pro ut hæc ab aereis ſolventibus in tenuiſſimam, & inconſpicuam flammam reſolvitur, & per aerem tanquam fluidum vehiculum diſpergitur, luculentiſſime conſtat ex eo in nobis perfici ſenſationem odoris, quod particulæ illæ ſalino-phlogiſticæ e corporibus exhalantes naribus per inſpirationem adtractæ agant in nerveas papillulas, vel in nervum olfactorium non vi mechanica, ſed phyſica.

Va-

Vapores enim, aer, & fumus ob maximam flexilitatem ſuam non alia ratione, quam phyſica odoratus organum adficere poſſunt; idemque dicas de ſimilibus aliis effectibus, quos excitant in oculis, veluti ſunt pruritus, lacrymatio, inflammatio.

Emanationes autem odoras a phlogiſtica præſertim materia corporum proficiſci quiſque experiri, & obſervare poteſt in camphora; hæc enim licet ſatis ſolida ſit, brevi tamen ſponte conſumitur in aperto, ac libero aere; quandoquidem plurimum continet materiæ phlogiſticæ, quæ ſub forma odoriferæ emanationis inde jugiter exhalat. A ſalinis etiam particulis odores excitari patet in putrefactione corporum; in ea ſiquidem ſoluti ab aqua ſales, & caloris ope in halitus adtenuati fœtidum excitant odorem, dum avolant e corporibus.

Quamvis autem nullum ſit corpus ſenſibile, quod effluvia continuo non emittat, quantumvis conſiſtens ſit textura corporis, tamen hujuſmodi effluviorum copia non eadem eſt in ſingulis corporibus, neque in eodem corpore perpetuo conſtans. Plus enim avolat de corporibus, quo rarior eſt eorum textura, majoremque continent vividæ, ſeu phlogiſticæ ſubſtantiæ copiam. Item unius ejuſdemque corporis perſpiratio calore plurimum adjuvatur, frigore contra inhibetur. Calore enim regelaſcunt particulæ odoriferæ, itemque laxantur pori corporis, unde particulæ illæ ab aereis ſolventibus facilius extrahi de corporibus poſſunt. Contraria omnia eveniunt ſæviente frigore, ut patet. Porro corpora omnia etiam pon-

deroſiſſima, & compactiſſima innumeris pervia eſſe porulis evincitur ex tenuiſſimis auri lamellis, quæ per microſcopium obſervatæ adparent pellucidæ, & variis modis implexæ, innumeriſque meatibus hiantes, evincitur etiam ex vaſis vitreis. Si enim quo tempore in aliquo ipſorum per aquam fortem ſolvitur cuprum, idem vas maneat adcuratiſſime obturatum, fonticuli hinc inde per ſubſtantiam vitri tanquam per patentes meatus tranſverſim erumpunt. Evincitur demum ex duriſſimis marmoribus, quæ a ſpiritu vini, therebinthinæ, aliiſque liquoribus permeantur, quos *Du-Fajus* parare docet.

Hic obſervandum eſt dura corpora, quæ nullum odorem effundere videntur, per adtritum fieri odora, quæ vero odora ſunt intentius olere. Laxatur enim adtritu textura eorundem corporum, eorum pori dilatantur, quæque illis inſunt odoræ particulæ ab aereis ſolventibus extrahuntur. Sed præterea ab effervefcentia contrariorum ſalium ab excitato torrente electrico, a diſſolutione per acres liquores, a combinatione cum aliis corporibus effluvia ſua emittunt corpora licet ſolidiſſima, ut quotidiana conſtat experientia.

Quoniam vero nervi quinti paris ita diſtributi ſunt, ut nonnulli ipſorum ramuli per interiorem narium membranam diſpergantur, alii ad uſque præcordia propagentur, hinc reddi ratio poteſt, cur aliqui odores vomitum excitent, ſyncopen pariant, & hyſterica paſſione fœminas adficiant; Nimis quippe ab odoris corpuſculis per aerem volitantibus ſollicitata narium membrana idem motus ex memorato nervorum conſenſu in

præ-

præcordiis, & cerebro excitatur, ex quo demum prædicta ſymtomata proficiſcuntur. Ex eodem pariter conſenſu intelligitur quid cauſſæ ſit, quod ad validiorem ejuſdem membranæ irritationem ſternutatio cieatur, & totum pene corpus convellatur. Denique ob ſummam, ac plane admirandam inter nervoſas partes conſenſionem contingit, ut una adfecta aliæ quoque licet non parum diſſitæ adficiantur. Sic vellicatis tunicis ventriculi dolores capitis, & vertigines excitantur. Unde ratio intelligitur, quamobrem remedia quibuſdam partibus minime infirmis ſæpiſſime adplicentur, ut aliæ diſſitæ tunc ægrotantes leventur, quod reipſa evenire videmus; quippe laxatis, aut contractis partis unius fibris laxantur etiam, vel contrahuntur fibræ ceterarum partium licet diſſitarum, dummodo eædem inter ſe nervorum ope communicent. Sic in doloribus capitis, deliriis, convulſionibus remedia pedibus adplicantur, clyſteres injiciuntur in inteſtina, fomenta fiunt in ventre, & alia hujuſmodi præſtantur non alium in finem, niſi ut nervoſæ corporis partes ob mutuum cum ceteris conſenſum ea ratione, qua opus eſt, ad ſalutem adficiantur. Sed de hujuſmodi conſenſu partium, ejuſque effectibus nonnulla cum Cl. *Sauvageſio* in pathologia adnotabimus.

CA-

CAPUT XXV.

DE TACTU.

Tactus organum in nerveis rotundis papillulis conſtituitur, quæ e cute erumpentes in cuticulam deſinunt, quandoquidem illæ cum cerebro mediis nervorum filamentis conmunicant. Quamvis autem nulla ſit pars corporis, quæ non ſentiat, & cui proinde tactus organum adjudicari non poſſit, exquiſitior tamen eſt ſenſus tactus ubi eædem papillulæ delicatiores ſunt, & copioſius e cute erumpunt, ut in apicibus digitorum, vola manus, & planta pedis.

Senſatio tactus excitatur cum ipſemet nervoſæ papillulæ ab externis corporibus vellicantur, aliove modo conmoventur. Hujus autem ſenſus beneficio plures adquirimus ideas, puta caloris, frigoris, duritiei, fluiditatis, aſperitatis, inæqualitatis, mollitiei, & figuræ.

Illud hic in genere de ſenſibus animadvertiſſe juverit, quod iis, quibus ſenſus aliquis auferatur, aliorum functiones vividiores exſurgant, ut *Carteſius* adnotavit. Porro cui ſoni deficit perceptio, illi viſus fit acutior. Cui lux alma deficit, is auditu ſubtiliori tonos diſtinguit; immo vero tactus in illo adeo delicatus eſt, ut viſionis vices ſupplere poſſit, adeo ut inventus fuerit, qui ſolo digiti adtactu colores in ſerico, aliaque materia cardinales diſtingueret, quique ſolo pariter adtactu faciei ideam valde diſtinctam ſibi adquireret, eique ſimillimam ex cera effingeret. Animadvertendum etiam non raro ab externorum organorum vitio errores ſuboriri; at mutuo diverſorum ſenſuum, & imaginationis auxilio eoſdem conrigi. Et quidem errores auditus viſu, tactuque emendantur, errores viſus auditu, & tactu conriguntur, ut oſtendit hiſtoria illius adulti, cui cataractam congenitam abſtulit, *Cheſeldenus*; ille enim ſolo viſu figuras, & diſtantias corporum minime diſtinguebat, deinceps autem optime diſtinxit tactu & auditu viſui conjunctis.

Illud etiam generatim de ſenſibus externis obſervari poteſt hominem ſubtilitate percipiendi per ſenſus externos multis animalibus inferiorem eſſe. Sic odorum diſtinctio in cane adcuratior, & acutior eſt, quam in homine. In aliis animalibus viſus, auditus, guſtus, tactus perceptio evidentior; in quo ſane infinita elucet ſupremi Numinis providentia, & ſapientia, qua perceptiones illas juxta ſuum quodque animalium genus diſtribuit in uniuſcujuſque conmodum, & utilitatem. Et quidem animalium omnium infeliciſſimus, ut

ob-

obſervat *Trillerus* , eſſet homo, ſi omnia, ut ſunt, abſolute perfecteque perciperet. Viſu certe per aerem volitantia meteora, auditu motus quoſlibet etiam in proprio corpore, guſtu vim totam ſalium, olfactu aliorum, & proprii corporis varias exhalationes, tactu denique rerum omnium diverſa conſtituentia elementa moleſtiſſime diſtingueret, dum contra ita ſupremus Naturæ Auctor ipſius organa fabrefecit, ut ex omnibus voluptatem conmode percipiat.

CA-

CAPUT XXVI.

DE VIGILIA, SOMNO, ET INSOMNIIS

Vigilia dicitur ſtatus ille hominis, in quo plane abſoluteque de ſuis organis decernit, & apte congruenterque ad perſpicuas notiones, quæ ipſi extrinſecus adveniunt. Somnus contra dicitur ſtatus ille, in quo idem homo quamtumvis valens & integer ad nullum exſternum objectum perſpicue percipiendum valet, nec ad ullum voluntarium corporis ſui motum excitandum. Docent hæc obſervationes; ut enim præclare animadvertit *Meyerſius*, Primo homines inter vigilandum, dummodo ſua bene conformata habeant organa, percipiunt, vel percipere poſſunt objecta omnia, quæ ſenſibus ſubjiciuntur. Secundo inter vigilandum ſenſationes extrinſecus advenientes multo plures ſunt, & magis etiam perſpicuæ. vividæque, quam ſint ceteræ omnes ideæ mentis. Tertio ſenſuum organa ſatis parata ſunt, ut perceptiones extrinſecus advenientes perſpicue ad animum

mum uſque tranſmittant. Quarto organa motuum voluntariorum expedita ſunt ad exequendas voluntates, quas menti qodammodo imprimunt externa objecta, vel reflexa determinatio. At inter dormiendum; primo nullum externum objectum clare percipi poteſt, licet ſenſibus ſubjiciatur. Secundo ideæ mentis æque omnes confuſæ ſunt. Tertio ienſuum organa vix, ac ne vix quidem valent ad aliquam perceptionem ad cerebrum propagandam. Quarto motus voluntarii omnino feriantur.

Quoad ſomni cauſſas certum eſt obſervationibus ſomnum induci a longa corporis exercitatione, a ſectione venæ, ab jactura ſanguinis magna, a prægreſſis morbis, a potionibus liquorum ſulphureorum, ab ingeſtis copioſiſſime craſſioribus cibis, ab iis omnibus, quæ ſanguinis, & ſpirituum motum moderantur, ſive ab opiatis, a temperamento pituitoſo, a compreſſione quacumque duræ matris, & cerebri, ſive fiat hujuſmodi compreſſio ab effuſo ſanguine, five ab oſſe impacto, ſive a tumore, ſive a ſcirrhis, ſive demum ab aquæ copia in ventriculis, in anfractibus, inter meninges in hydatidibus conlecta, a purgatione vehementi ut abſervavit *Senacus*, a prægreſſa febri, quæ vires exhauſerit, a frigore &c. Hæc omnia cum obſervationibus, & experimentis conſtent abunde docent ſomni cauſſas vel ad ſimplicem defectum in copia, & in mobilitate ſpirituum animalium revocandas eſſe, vel ad conpreſſionem nervorum qua fiat, ut etiamſi magna adſit eorundem ſpirituum copia, iidem tamen a fonte ſuo ad partes omnes derivari non poſſint, atque adeo fiſtulæ nerveæ conlabantur

Exin-

Exinde vero facile intelligi, & explicari poteſt, quænam ſit cauſſa vigiliæ; hæc nimirum pendet a præſentia, & ſufficienti copia ſpirituum animalium, & ab aucta eorundem mobilitate, quod quidem ex iis confirmatur, quæ ad vigiliam diſponere obſervantur, cujuſmodi potus in primis aromatici calidi, ex quibus magna ſpirituum copia generatur, omnis ſenſatio fortior, & moleſta, ut dolores omnes, omne vehemens deſiderium, omnis ſenſatio vivida, & graves animi curæ, meditationeſque cum ſtudio, & adfectu, quæ ſpiritus animales ad motum excitare poſſunt, & ſimilia.

Quemadmodum vaſa capillaria laxatorum muſculorum mole comprimuntur, ita liberum ſanguini tranſitum præbere non poſſunt, qui proinde verſus interiora reflexus breviorem, & frequentiorem circuitum abſolvit, & majore copia ad machinam cordis adlabitur; hinc validior evadit cordis ipſius contractio, pulſus frequentia, & velocitas intenditur, profundior habetur reſpiratio, major eſt excretio ſudoris & alia etiam contingunt vim cordis intenſiorem arguentia. Ex conſtitutis autem liquet, cur pueri, quorum habitus mollior eſt, & laxior, maxime proclives ſint ad ſomnum, contrarium vero obſervetur in ſenibus qui ſicciori donantur temperamento, unde adagium, *juvenis vigil, & vetus ſoporoſus, uterque morti proximus*, quod tamen quandoque falſum eſt.

Inſomnium eſt ſtatus ille animæ, qui medius eſt inter vigiliam, & ſomnum, & in quo anima ipſa percipit quidem aliquod ex objectis externis, ſed nervi, & cetera omnia ſenſationum, ac motuum volontariorum organa non ſatis parata ſunt, ut

eun-

eundem ſenſationum numerum ad cerebrum perſpicue tranſmittant, eademque vi parem numerum afficiant motuum voluntariorum. Poſſunt tamen ipſamet organa debilem aliquam impreſſionem recipere, & motus aliquot ſpontaneos excitare hujuſmodi inſomnia exinde oriri putant Phyſiologi, quod inter dormiendum, motiones illis non abſimiles excitentur in cerebro, quæ ab objectis externis ad cerebrum ipſum organorum ope deferuntur, quæcumque ſit cauſſa, ex qua motiones illæ proficiſcuntur. Neque aliter ſe rem habere putant in iis qui delirio tenentur. Non alia quippe de cauſſa eoſdem, etiam dum vigilant ea cernere & audire arbitrantur, quæ ab aliis neque cernuntur neque audiuntur, niſi ob validiores, & plerumque confuſos motus in cerebro.

Contingit etiam, ut ſomniantes quandoque doloribus adfici ſibi videantur, perinde prorſus ac ſi in illis pars aliqua corporis torqueretur; quod quidem ex eo repetendum videtur, quod ſpiritus animales eodem fere impetu cerebri fibras inter ſomniandum moveant, quo reipſa moverentur, ſi externum ſenſorium, cui illæ reſpondent ab objecto dolorem reipſa inferente læderentur, Adfectus etiam, ut amor, ira, miſericordia &c. in ſomniantibus quandoque commoventur, qui ſane inde profluunt, quod iidem ſpiritus tunc motus illos concipiant in cerebro, quos iidem adfectus in animo conſequuntur ex conmuni Phyſiologorum ſententia.

Sed & alter eſt medius animæ ſtatus, videlicet ſomnambulonum, quorum ideæ ſunt etiam vividiores, quam eorum, qui delirio tenentur, plu-

res

res , item ſunt ſenſationes , magiſque diſtinctæ , corpus vero fere ac in ſtatu vigiliæ naturaliter ſic paratum eſt , ut impreſſionibus obſecundet , quæ eidem communicantur ab externis objectis , quibus ipſorum animus abundat. Hinc ſomnambulones inter dormiendum repente de lecto proſiliunt , veſtes induunt , fores reſerant , loca etiam anfractuoſa adeunt , tranant flumina , uno verbo ea omnia peragunt , quæ fieri ab ipſis ſolent , dum vigilant. Inſultum oriri docent Medici ab ebrietate , cœna largiori , cibis flatulentis , duris , copia tegumentorum , decubitu ſupino , uſu opij , ſtudio poſt cœnam , ſomno inito ante digeſtionem peractam aliiſque. Interdum tamen hic adfectus hæreditarius eſt , aut ab ortu congenitus.

CAPUT XXVII.

DE FAME, AC SITI.

CUm ex defectu alimentorum ſanguis, & humores omnes corporis animalis qualitates contrahant vitæ infenſiſſimas, quippe ab jejunio diutius protracto lac ipſum continuo acre, & rancidum evadere deprehendimus, intolerabilem fieri urinæ acrimoniam, graviter fœtere halitum, totumque os excoriari, deinde vaſa diſrumpi, & acerbiſſimos dolores ab eorundem eroſione excitari, hinc manifeſte conligitur ſenſationem famis non aliunde derivari, quam a ſuccis ventriculi, qui ex jejunio, & defectu proinde chyli abluentis acres evaſerint, & fibris nerveis ventriculi, atque iis præſertim, quæ in ſuperiori ejuſdem orificio plurimæ conſpiciuntur, ſtimulum inferant. Neque difficile eſt invenire cauſſam, qua fiat, ut ſuccus gaſtricus hujuſmodi contrahat acrimoniam; Enimvero cum jam demonſtratum a nobis fuerit in hæmatoſi magnam acidæ, & aqueæ materiæ copiam extrahi ex chilo,

lo, fieri non poteſt, quin ſalinæ, & Phlogiſticæ ſubſtantiæ magis evolvantur, vel regelaſcant, & ſanguis idcirco aliquam contrahat acrimoniam, qua cum ſuccus gaſtricus præſertim inficiatur, idem propterea ſtimulum aliquem infert nerveis papillulis per ventriculum diſſeminatis, atque ita moleſtam illam in ipſo excitat ſenſationem, quæ famis appellatur. Hinc ſi nerveæ illæ papillulæ indurentur, adeoque ſenſationi impares reddantur, quod præſertim efficit vini abuſus, & liquorum fermentatorum, nec non fumus nicotianæ, pertinax inappetentia producetur. Et quidem teſtatur *Sauvageſius* ſe vidiſſe nonnullos, vini ſpiritus potatores, qui demum in anorexiam pertinaciſſimam inciderunt. Idem obſervavavit *Ettmullerus*. Eandem etiam parit laxitas paralytica nervorum ventriculi, ut per ſe conſtat. Iam vero cum ob inſignem illam aqueæ materiæ extractionem minus ab aqueo fluido madefiant partes præcipue oris, ingratus ille ſenſus oritur, qui dicitur ſitis.

Hinc patet ad ſenſationem famis magis intendendam plurimum facere majorem nervorum ſenſibilitatem, exercitationem corporis, quæ humorum augeat ſecretionem, & præſertim perſpirationem, lumbricos etiam, qui partem abſumant vitalis ſucci, ut *Trallianus*, *Zacutus*, & *Schenkius* obſervarunt, eam denique pylori laxitatem, qua fiat, ut ventriculus pene continuo exinaniatur. Præterea famem intendunt quæ evolutionem promovent phlogiſticæ ſanguinis materiæ, ut aromata calida, & amaricantia. Sic *Rondeletius* condimentis nimis uſus diu boulimia eſurigine laboravit. Laboravit etiam miles, cui *Riverius* ad cu-

randam anorexiam præſcripſerat abſinthium. Ad intendendam vero ſenſationem ſitis plurimum conferre aquam de ſanguine animalis copioſius erumpentem, ut in vulneratis, & diabeticis contingit derivationem in cavum aliquod aquei laticis in ſanguine hoſpitantis, ut in aſcite, phlegmatia, hydrothorace deprehenditur, ephidroſim inmodicam, auctam perſpirationem, ptyaliſmum, alvi profluvium, bilem refluam in ventriculum, ſales acres, ut cantharidum, quemadmodum poſt adhibita veſicantia obſervatur, ſales item iu urina contentos, ut videre eſt in iſchuria ob miſcelam urinæ cum ſanguine, aromata calida alkalina, æſtum cæli, ſalſedinem in humoribus corporis a copia principiorum ſalinorum excitatam in febribus ſenſim creſcente, ut evincunt experimenta *Langriſhii*, & alia permulta; quæ omnia obſervationibus confirmantur a Viris Cl. *Morgagno*, *Sauvageſio*, *Cole*, aliiſque inſtitutis.

Quoniam vero protracta diutius inedia minuitur copia ſanguinis, qui ad cerebrum deferri debet, ut ex eo ſpiritus animales motui muſculorum inſervientes ſecernantur, minor etiam erit copia ſecreti laticis nervei, qui proinde tranſmitti ad muſculos ſufficienti quantitate non poterit, unde debilitas, & animi defectio ſubſequuntur, quod quidem experientia confirmatur; quippe poſt magnam ſanguinis jacturam; quæ vaſorum plenitudinem inſigniter minuerit, homines & robuſtiora animalia in debilitatem, & exſolutionem virium concidunt.

CAPUT XXVIII.

DE TEMPERAMENTIS.

CUm diſcrimen illud, quod inter homines deprehenditur, ſive ſolida, ſive fluida humani corporis conſiderentur, ſoli temperamento vulgo adſcribatur, ſtatuendum videtur, nihil aliud hoc nomine deſignari, niſi peculiarem quandam conſtitutionem, quæ nonnullis hominibus magis propria eſt, quam aliis, quæque ex determinatis quibuſdam ſolidarum, & fluidarum partium compoſitionibus, atque adfectionibus proficiſcitur. Hujuſmodi compoſitiones, & adfectiones ſunt determinatum quoddam ſolidarum partium robur, determinata elaſticitas, atque ſenſibilitas, itemque determinata quæpiam indoles fluidorum, atque adeo a majore, vel minore ſolidarum partium robore, elaſticitate, ac ſenſibilitate, ſimulque a vario fluidorum ſtatu, ſeu indole, cui ſolidorum ſtatus ad aſſem reſpondet, varietatem tem-

temperamentorum repetendam cenſeo. Quod ut clarius intelligatur, animadvertendum eſt quadruplicem eſſe poſſe ſolidorum ſtatum; ſcilicet ſolidum quodcumque humani corporis eſt vel forte, & elaſticum, vel forte, & laxum, vel debile, & elaſticum, vel debile, & laxum. Si ſolidorum robur, & elaſticitas cum modica illorum ſenſibilitate conjungatur, humores autem aqueo fluido deſtituantur, temperamentum melancholicum exſurgit. Si ſolidorum robur, & laxitas minimæ eorundem ſenſibilitati copuletur, humores vero fluido aqueo abundent, in quo inflammabilis ſubſtantia ſanguinis non ſatis evoluta, ac regelata eſt temperamentum phlegmaticum habetur. Solidorum debilitas, & elaſticitas nimiæ ſenſibilitati conjuncta, ac præterea humores ob vividiorem hæmatoſim ad putridam infectionem excipiendam idonei temperamentum cholericum conſtituunt. Denique debilitas, & laxitas mediocri ſenſibilitati copulata, optimaque, & ſalubris humorum indoles ſanguineum faciunt.

Exinde vero conſtat innumeros eſſe poſſe temperamentorum gradus, ſcilicet multos cholericos ex. gr. eſſe poſſe, qui tamen inter ſe longe differant, atque adeo temperamenta ipſa ſecundum magis, vel minus æſtimanda eſſe; Nimirum quoties minus perfecta ſigna habentur temperamenti perfecte cholerici, idemque non alio nomine vocari poteſt, illud tamen nuncupari debet cholericum, & ſic de ceteris. Nullius enim momenti, quin & abſurda eſt ex conſtitutis ſubdiviſio temperamentorum in ſanguineo- cholericum, ſanguineo- phlegmaticum &c. tanto magis, quod ſtatui

tui tuto non poſſit, utrum temperamentum, quod ex cholerico, & ſanguineo componi videtur, rectius ſanguineo-cholericum, utrum cholerico-ſanguineum dicendum ſit, ut ex dictis intelligi facilè poteſt.

His poſitis quidnam exinde profluat videamus. Atque ut a ſenſationibus exordiamur, cum ipſæ, ut alibi demonſtravimus, in externis organis excitentur, liquido conſtat ſenſationes tam a ſe invicem diſcrepare debere, quam varia eſt eorundem organorum ſtructura. Itaque quo ſenſibiliora illa ſunt, ac facilius cientur in motum, & quo promtius renituntur, eo major, & celerior ſuboritur ſenſatio; nempe ſolidum debile, elaſticum, & ſimul maxime ſenſibile majorem, citioremque ſenſationem excitat, proindeque cholerici ſenſu gaudent exquiſitiore, quam ceteri, ut docet experientia. Contra quo minus elaſticum, & ſenſibile eſt ſolidum forte, eo minor, & tardior oritur ſenſatio. Phlegmatici igitur omnium erunt ſegniſſimi, ſcilicet minus delicatis ſenſibus pollebunt. Cum autem ſolidum forte, elaſticum, & modice ſenſibile difficilius moveatur, patet melancholicos non tam ſubito in motum agi poſſe, ſed tamen conceptos ſemel motus diutius retinere, & omnium eſſe conſtantiſſimos. Denique cum ſolidum debile, laxum, & mediocriter ſenſibile facilius moveatur, liquet ab impreſſionibus facile excitari motum in ſanguineis, quamvis non tam cito, quam in cholericis, neque ob debilitatem ſolidorum tandiu produci, nec tam fortem eſſe ſenſationem, quam in melancholicis.

Eadem ratione alterna cordis, & arteriarum contractio, ac ſucceſſiva prolatatio citiſſime perficitur in cholericis, minus cito in ſanguineis, tardius adhuc in melancholicis, denique omnium tardiſſime in phlegmaticis. Quinimmo cum ab aucto fluidorum motu quæ in ſanguine latet ſubſtantia phlogiſtica magis evolvatur, hinc eſt, ut maximus caloris gradus inſit cholericis, minor ſanguineis, adhuc etiam minor melancholicis, minimus denique phlegmaticis. Cum autem eo vegetior ſit humorum ſecretio, quo celeriores ſunt fluidorum motus, hinc patet majori humorum ſecretioni, ut & perſpirationi Sanctorianæ obnoxios eſſe cholericos, deinde ſanguineos, poſtmodum melancholicos, & tandem phlegmaticos.

Iam vero cum arteriarum pulſus a contractione cordis, & ſucceſſiva ejuſdem dilatatone profluat, cumque contractio ipſa cordis a ſtimulo pendeat, qui cordis ipſius ſubſtantiæ infertur a ſanguine, patet evidentiſſime eo celerioren eſſe pulſum, quo major eſt ſtimulus cordi inlatus, & eo etiam duriorem, quo rigidior eſt habitus totius corporis, & proinde arteriarum etiam tunicæ rigidiores. Unde conſtat cholericorum pulſum celerem, & duriuſculum eſſe debere, melancholicorum aliquanto tardum, ac duriſſimum, phlegmaticorum molliſſimum, ac tardiſſimum, ſanguineorum denique celerem, nec tamen durum.

Reſpirationem quod adtinet, lucuenter liquet ex iis, quæ ſupra ſtabilita ſunt, cholericos omnium celerrime ſpiritum ducere, graviter, & profunde melancholicos, ſegniter phlegmaticos, omnium vero optime ſanguineos. Conſtat etiam

ex

ex dictis cholericorum vocem acutiſſimam eſſe; & ſimul debilem, ſanguineorum mediocriter acutam, & pariter debilem, gravem, & fortem phlegmaticorum, fortem denique, & aliquantulum acutam melancholicorum.

Age vero ut ad conſiderandas animales actiones progrediamur, cum imaginatio ſit facultas qua ſenſibilium objectorum abſentium perceptiones excitantur, manifeſtiſſimum eſt eo celeriorem & ſimul vividiorem eſſe imaginationem, quo fuit perceptio celerior, & vividior. Hinc cum in cholericis hujuſmodi perceptio celerrima ſit, maximeque vivida, celerrima quoque, maximeque vivida erit imaginatio. Secus cum in iiſdem cito deleatur perceptio, quippe quæ a ſenſatione profluit ad minimum tempus perdurante, memoria, quæ facultas eſt recognoſcendi ideas, adeoque & res ideis illis repræſentatas, labilis ſit oportet. Quin etiam cum ex vivida illa imaginatione conſequatur, ut abſentia, perinde ac ſi præſentia forent, intueantur, hinc eſt, ut cholerici maxime omnium proclives ſint ad voluptates. Denique cum certum ſit adfectus omnes conjungi cum certis quibuſdam motibus in corpore excitatis, patet utique tanto vehementiores eſſe adfectus, quo ſunt motus illi vividiores, atque adeo cholericos vehementioribus adfectibus obnoxios eſſe.

Ad ſanguineos quod adtinet facile eſt intelligere ex præconſtitutis illorum imaginationem paulo minus vividiorem eſſe, memoriam contra ſtabiliorem, firmioremque, non tantam illis ineſſe propenſionem ad voluptates, nec tam vehementibus animi motibus, ſive adfectibus exagitari.

Quid

Quid? quod in melanchonicis lentior eſt imaginatio, memoria firmior, ac tenacior, minima, & fere nulla ad voluptates propenſio, motus autem animi ægre in illis concitantur, at ubi ſemel concitati fuerint, tanto ſunt vehementiores.

Phlegmaticos tandem quod ſpectat, facile intelligitur fere nullam eſſe eorum imaginationem, fere nullam memoriæ vim, nullum voluptatis ardorem, nullos denique animi motus, vel adfectus.

Plura alia hic addi poſſent variam temperamentorum naturam reſpicientia, cujuſmodi ſunt varium diverſorum hominum robur, varius ſanguinis, & cutis color, ſtatura varia, varium ingenii acumen, varium judicium &c. ſed cum hæc omnia ex iis quæ conſtituta ſunt, intelligi, & explicari facile poſſint, iiſdem demonſtrandis ſuperſedeo.

Obſervandum hic eſt regionem, & clima conferre fortaſſe aliquid poſſe ad indolem temperamentorum, & mores gentium, ſed longe magis facere tum ad temperamenta, tum ad mores auctoritatem legum. Atque in hac ſententia fuiſſe videtur celeberrimus *Monteſquieus*, dum docuit ad ingenium climatis conformandas potiſſimum eſſe leges. Profecto qui omnia ad calorem aut ad frigus retulerunt, ii nullam mihi videntur habuiſſe ideam hominum, nec vim rationis, & rerum extra omnem dubitationis aleam poſitarum ſatis introſpexiſſe. Hujuſmodi principium recipi tantummodo poſſet, & cum veritate procul dubio conſentiret, ſi homines adhuc forent in ſtatu naturæ, cujus impulſus cæco quodam impetu ſectarentur. Sed de his ſatis.

TT-

ΥΓΙΕΙΝΗ.

HOmo ſapiens, qui ſeipſum noſcat, ſeduloque perpendat quidquid ſibi mali, vel boni in dies accidat, ſanitatis regulas ſatis ſuperque tenet. Jure igitur *Tiberius* Imperator dicere conſueverat hominem, ubi quadrageſimum adtigit ætatis annum, non alio, quam ſui ipſius egere medico. Sane dogma præcipuum ſanitatis eſt illud vulgare ab *Hipp.* propoſitum, *omne nimium naturæ eſſe inimicum*, cui ſatis belle præluxit *Socrates*, dum docuit *nihil vitæ noſtræ deterius contingere poſſe, quam edere, ut rurſus bibas, & bibere ut rurſus edas*. Alterum ſanitatis dogma eſt, ut ab omnibus medicamentis aſtineamus, ubi ſanitas viget; medicamenta enim in eo diſcrepant ab alimentis, quod hæc apta ſint ad ſervandum bene valentis humani corporis ſtatum, medicamenta vero maxime valeant ad ſtatum corporis inmutandum. Et inficiari quidem non poteſt eam eſſe vim actionemque medicamentorum, ut regulares naturæ motus perturbent, evertant, & munera ipſius, ac perfun-

ctio-

ctiones gravent ingeſta materie, quæ in alimentum verti non poteſt. Maxime vero, ut egregie monet Cl. *Gaubius*, abſtinendum eſt a purgantibus, quorum ſane peſſimi ſunt effectus; ſiquidem vel plus ſatis exprimunt ejiciunt, vel cum inutili egerunt etiam utile, quod animalis œconomiæ bono fuerat retinendum. Atque inde proficiſcitur quod corpora bene valentia magis, quam ægrotantia a purgationibus exſolvantur, ut præclare Medicinæ parens Hipp. adnotavit; ait enim aph. 36. ſect. 2. *Sana habentes corpora dum medicamentis purgantur, cito exſolvuntur*. Et ſubſequenti aph. *Quid bene ſe habent corpore, eos operoſum eſt medicamentis purgare*. Quid? quod purgantia ipſa tendentiam, & ordinem turbant naturæ, intentiones & conatus fruſtrantur, extraneiſque ſtimulis ita paulatim adſuefaciunt, ut ſurda plane reddatur ad ſuos. Hinc effatum illud *Hoffmanni*, quo mortales omnes monitos voluit, ut medicamenta fugiant, Medicoſque ablegent, ſi quid de ſanitate ſolliciti ſunt, non omnino abhorrere a ſapientia Medici contenderim, reclamet quantumcumque *Mechanicus*, quin dignum eſſe homine, qui recte cogitet & infinitam pene dixerim varietatem virium quibus inſtructa ſunt medicamenta, variaſque hominum conſtitutiones adprime noverit. Sed enim cum ad tuendam humani corporis valetudinem multa alia præter expoſita præcepta requirantur, & præſertim ars tota ejuſdem tuendæ ſervandæque circa rectam verſetur earum rerum adminiſtrationem, quæ vocantur non naturales, quod a recto illarum uſu naturalis corporum conſtitutio ſarta tecta ſervetur, contra vero ex earundem abuſu animale

male corpus a naturali illa coſtitutione recedat, operæ pretium eſt de iiſdem ita nunc ediſſerere ut quo modo illis utendum ſit ad tuendam valetudinem, morbos præcavendos, & vitam diutiſſime protrahendam aperiamus. Sunt autem res non naturales, ut alibi diximus aer, cibus, & potus; motus, & quies: ſomnus, & vigilia; excreta, & retenta; & animi pathemata. Cum itaque ad vitam conſervandam adprime neceſſarius ſit aer, experientia quippe compertum eſt animalia omnia interire, areſcere, vegetabila, animalium ova, & ſemina plantarum minime evolvi, & vegetari, ſi in vacuo detineantur, ab eodem ipsomet aere diſquiſitionum noſtrarum exordium auſpicabimur.

CA-

CAPUT I.

DE AERE.

AEr telluri noſtræ circumfuſus, in quo movemur, & vivimus, quem reſpiramus, ac deglutimus, quique ampliſſimæ corporis noſtri ſuperficiei tum externæ, tum internæ perpetuo contiguus eſt, plurimis donatur qualitatibus, quibus adfici, & inmutari poſſunt humana corpora. Harum autem qualitatum aliæ quaſi connatæ ſunt eidem aeri, aliæ vero extrinſecus adjectæ. Qualitates primi generis, quæ hic nobis occurrunt conſiderandæ, ſunt elaſticitas, & gravitas, alterius vero generis qualitates ab extraneis corpuſculis profluunt, quibus late inficitur aer. Elaſticitatem quod ſpectat, certum eſt aerem nec omni tempore, nec in omni loco eſſe æqualiter elaſticum; Siquidem ex innumeris materiarum generibus, quæ in eodem aere continentur, ut infra demonſtrabimus, non æque omnia ab aereis ſol-

ven-

ventibus adirahuntur, ac præterea nec ubique, nec eodem ſemper in loco apta inter ſe proportione conmiſta, ac temperata ſunt eadem genera materiarum. Ex quo illud conſequitur, ut aer, ceteris paribus, nunc magis, nunc minus elaſticus ſit, prout magis, vel minus inficitur materiis quibus minima cum iiſdem ſolventibus intercedat vis mutuæ adtractionis. Prout autem magis elaſticus eſt, rariores, ac ſolutiores ſunt humores, qui cum ab aereis ſolventibus facilius idcirco permeentur, vivide procedat hæmatoſis neceſſe eſt, & quandoque tam vivide ex nimia elaſticitate, ut humores proclives fiant ad alkalinam naturam contrahendam.

Quod vero pertinet ad ejuſdem aeris gravitatem cum ejus ipſius pondus in editiſſimis montibus non ſecus ac in altiſſimis fodinis plurimum minuatur, fieri non poteſt, quin materiæ elaſticæ, quæ plurimæ continentur in ſanguine, maxime expandantur, atque adeo ſanguis ad ebullitionem diſponatur, unde ſpumeus ipſius lentor, hæmorrhagiæ, aliaque mala proficiſci poſſunt. Præterea cum in aere graviori, ac proinde etiam denſiori aerea ſolventia per ſucceſſivas adtractiones aeris undique ad corpus univerſum confluant, uberius utique ad ipſum adlabi debent, quo gravior, ac denſior eſt interpoſitus aer; quandoquidem mutua partium adtractio validius, ceteris paribus, agit in corpora, quo eadem graviora ſunt, ac denſiora. Hinc in aere graviori melius procedere debet perſpiratio, quam in minus gravi, quemadmodum primus docuit inluſtris *Sanctorius*. Falſum eſt igitur ab aeris preſſione fluidorum perſpirationem per porulos vaſorum inhiberi

ri, ut præ ceteris contendit *Raulinus*, alioſque peſſimos effectus in animalem œconomiam redundare, ut docent Medici mechanici. Sed enim cum aer in pulmones admiſſus contractionem impediat fibrarum pulmonalium, manifeſtum eſt, quod ſi tollantur vires aeris, earundem fibrarum vires augeantur; hinc in aere leviſſimo, & proinde minus apto ad pulmones legitime expandendos difficiles inſpirationes, & anhelationes, & aſthmata fiant neceſſe eſt. Ceterum vix ullam acutorum morborum partem ab aeris gravitate; & levitate proficiſci facile exiſtimaverim, quod & de manifeſtis aliis ejuſdem qualitatibus ut humiditate, ſiccitate, calore, frigore &c. adfirmat *Sydenhamius*.

Nunc ut ad ea veniamus, quæ in aere continentur, primum omnium demonſtraſſe juverit in eodem innumeras latere particulas aqueas. Profecto ex corporibus animalium omnium, dum bene valent, quolibet inſtanti temporis fluidum aqueum ſub forma vaporum exhalat, ejuſque pondus intervallo unius diei ad 5 fere libras adſurgit, ut *Sanctorius* inito calculo deprehendit. Plantæ quoque magnam vim emittunt vaporum aqueorum, ut inluſtris *Haleſius* experimento comperiit. Idem præterea adcuratiſſimo inſtituto calculo deprehendit ſingulis diebus ex ſuperficie maris meditarrenei 5280000000 aquæ dolia vi caloris æſtivi in auras elevari, & majorem etiam aquæ vim ſolis, & præſertim ventorum ope ab ejuſdem maris ſuperficie difflari, quod & ab inſigni *Halleyo* confirmatum eſt. *Eeleſius* tamen contendit ſubputationem hanc, ut & ceteras omnes, quæ cir-

circa vaporum aqueorum copiam inſtitutæ ſunt, longe infra veritatem poſitas eſſe. Sed quidquid ſit de eorundem menſura, quam hic non inquirimus, certum illud eſt non modo ex ſuperficie maris, ſed ex pleriſque etiam corporibus terreſtribus innumeras particulas aqueas perpetuo erumpere, eaſdemque per aerem æqualiter ubique diffundi. Veritatem hanc luculenter evincunt ſales alkalici perfecte fixi, qui ab aere atmoſphærico aquam adtrahere, ac per ſe ſolvi conſpiciuntur. Evincit machina pneumatica; Prout enim aer repetitis extractionibus rareſcit, atque adeo minus aptior evadit eidem aquæ ſubſtentandæ, interior recipientis ſuperficies aqueo humore obnubitur. Evincit & morbus ille, qui dicitur diabetes; Toto ſiquidem hujuſce morbi proceſſu nulla habita ratione humoris, qui per exſpirationem perpetuo difflatur, quandoque ad multum tempus excerni ſolet per vias urinarias fluidi quantitas ea major, quæ cum eſculentis, & poculentis adſumitur, quod ſane fieri non poſſet, niſi humanum corpus ab externo ambiente aere magnam vim humoris adtraheret, adeoque niſi ipſemet aer innumeris aqueis particulis redundaret. Hujuſmodi autem particulæ per aerem diſperſæ, & ab animali corpore adtractæ ibidem conliguntur, & in fluidum ſimpliciter elaſticum denſantur ob peculiarem quandam ipſius corporis conſtitutionem, quam non male conjeceris, ſi ad nimiam aciditatem vergere dixeris; idque ex eo facile conliges, quod in nonnullis, qui diabete laborarunt, fames ferme canina diabetem ipſum præceſſerit. Evincunt pariter hydropicorum exempla, quibus conſtat intra pau-

 cos

cos dies ab humano corpore ſupra 100 aquæ libras per cutis porulos abſorberi. Eandem pariter veritatem confirmat, quod refert *Dampierus*, nautam ſcilicet ad omni potu per 17 ſolidos dies abſtinuiſſe, & tamen nunc majorem, nunc minorem urinæ copiam ſingulis quibuſque diebus emiſiſſe. Diuturniores alias ab omni potu abſtinentias vide apud *Marcorellum*, *Wanſvvietenium*, alioſque. Fruſtra vero hæc omnia explicare contendes, niſi ad mutuam particularum aquearum cum humano corpore adtractionem confugias, quibus corpus ipſum jugiter inroretur. Idem dicas de ſiti armentorum abſque potu ſedata in inſulis maxime ſub calido cœlo ſitis, ut teſtantur tranſactiones philoſophicæ.

Exinde conligi poteſt aerem multa aqua gravidum non modo ineptum eſſe ad vapores de corporibus, quæ ambit, abſorbendos, ac diſſipandos, ſed ab eodem potius ipſamet corpora madefieri, atque adeo inundante fluido aqueo humores dilui, fibras vero laxari, flaccidaſque, & infirmas reddi, ut patet ex debilitate, quæ ex balneis, & natatione proficiſcitur, cum revera natatores magis ex relaxatione fibrarum, quam ab jugi totius corporis, ac præcipue brachiorum & pedum jactatione debilitentur. Hinc neceſſe eſt, ut perſpiratio ſubprimatur, infarciantur vaſa pulmonalia, langueat proinde trajectus ſanguinis per pulmones, & circuitus in univerſum, coctio, calor, nutritio remittantur, torpeat motus animalis, genus nervoſum infirmetur, vis vitalis minuatur, atque ita functionum omnium inertia conſequatur, plurimaque mala humanis corporibus inferantur.

Gra

Graviora etiam damna profluunt ab aere ſi putreſcentium aquarum vaporibus inficiatur, ut docemur ex *Lanciſio* de noxiis paludum effluviis, itemque ex *Hoffmanno*, aliiſque.

Secundo plurima plantarum ſemina, plurimæque animalium particulæ in ipſomet aere continentur. Primum patet ex fungorum ſeminibus, quæ ad ſummas uſque turres adſcendiſſe viſa ſunt, patet ex granis hederæ, ficariæ, quæ per aerem volitare conſpiciuntur, patet demum ex odoris plantarum ſpiritibus, qui ad ingentem ſæpe diſtantiam propagantur. Conſtat alterum ex animalium excrementis, quæ intra breve tempus in libero aere fiunt perfecte volatilia, præſertim ſi climatis fervor acceſſerit. Conſtat ex urina, quæ in eodem aere libero evaporat, conſtat ex mortuis animalibus, quorum compago in minimas particulas volatiles diſſolvitur, conſtat ex cadaveribus tumulatis, quorum partes corruptibiles in aerem elevari plurima teſtantur experimenta, conſtat ex ovis vivorum animalium quæ plurima per aerem diſperduntur, ut evincunt carnes in aere ſuſpenſæ, in quibus animalia generantur, quæ naſcuntur ex ovis; denique miſſis inſectorum pluviis, quas referunt nonnulli, quæque non aliud ſunt, quam conſuetæ pluviæ, attamen ſolito uberiores, quibus inſecta ſolo abdita emergunt in auras, ut *Dyſſellius* obſervavit, conſtat ex materia quæ de corporibus animalium jugiter exhalat, quæque corruptioni obnoxia eſſe deprehenditur, ut celebri experimento *Sturmius* demonſtravit. At vero certiſſimis hodie obſervationibus conſtat in carceribus, noſocomiis, caſtris, navibus, & in qualibet hominum frequen-

tia, ubi liber aeri adfluxus intercludatur, huic innaſci virus ſeu vim ſepticam ex qua febres peſſimi moris, cito lethales, contagio etiam late ſerpentes excitentur. Et vapor quidem ore receptus ex ventilatore vomitum, & febres vehementiſſimas movit *Haleſio* teſte. Ex aere de eodem ventilatore hauſto, qui patebat in carcerem, tota familia febre maligna ſoporoſa infecta eſt. Febres malignæ, & diarrhoeæ ex diuturna mora in aere peſtilente noſocomiorum, & carcerum ſubortæ ſunt, ut teſtantur *Pringhlius*, *Huxamius*, *&* *Belloſtius*. Refert *Suttonus* aquam ſentinæ ita quandoque venenatam reddi, ut cominus ſæpe ſubfocet operarios, eminus autem dolores capitis, aliaque inferat mala. Ex cœmeterio reſerato peſtilentem morbum inrepſiſſe docet *Raulinus*. Ex putreſcentis equi cadavere peſtem, & petechiales febres obortas, itemque ex cadaveribus inſepultis, peſtilentiam cum hæmorrhagia excitatam ſcribit *Mezerajus*.

Tertio partes etiam foſſilium latent in aere. Profecto ſales quicumque foſſiles, ut ut fixi, ſi ſolvantur in aqua, & in primis illa, quæ de aere ab iiſdem adtrahitur, deinde vero ad aliquod tempus mediocri calore digerantur, tum poſtea deſtillationi fortiſſimæ committantur, per aerem late diſperguntur, reſiduum autem ſi aperto validoque igne calcinetur, totum abit in auras. Si vitrioli oleum, ſpiritus aluminis, aut ſulphuris, nitro, ſali marino, vel ſali gemmæ per campanam admiſceantur, ſales hi fixiſſimi in vapores volatiles momento temporis ita vertuntur, ut coerceri, cogique vix poſſint. At vero plurimi ſane modi latent in natura, quibus hujuſmodi fixæ materiæ in-

in volátiles commutentur. Profecto halitus circa fodinas ita perſæpe graves, ut ſine periculo hauriri vix poſſint, quemadmodum evenit in Carniola fodinis refertiſſima, luculenter evincunt ſales ab ipſa natura per aerem diffundi, eidemque proinde plures rationes ſuccurrere, quibus hæc ipſa perficiat opera.

Quarto terreis, ſulphureiſque particulis idem aer inficitur. Fuligo enim, ut plures alias obſervationes omittam, quæ ex volatili incenſorum vegetabilium fumo generatur, magnam terræ vim in chemica deſtillatione ſubpeditat, ut hinc proinde pateat fumum, qui in aere ſurſum adſcendit, terreis particulis abundare. Quoad ſulphureas certum eſt oriri interdum in fodinis exhalationes olidas, pingues, ſubfocantes, foſſoribus noxias; quæ ab abmota proprius flamma ignem ilico concipiunt, quæque ab arſenico, auripigmento, cobalto, ſulphure antimonii, biſmuto, zinco, aliiſque hujuſmodi corporibus ſulphuri admiſtis excitantur. Id evincunt fodinæ illæ, quæ Promontorio Bonæ Spei proximæ ſunt, quæque tam graves emittunt vapores arſenici, ut nullum animal in vicinis illis vitam vivere poſſit, quod & *Bruckmannus* de oppido Neoſolienti confirmavit, ubi inſalubriter vivunt homines, & nulli ſenes annoſi obſervantur ob mineras æris multo veneno arſenicali refectas, quod ex officinis excretoriis, ac uſtrinis non procul ab urbe ſitis ſub forma miaſmatis venenoſi ambientem aerem inficit; Plura de his habet *Wallerus*. Exhalationes etiam perſæpe inflammabiles, quæ habentur circa ſepulchra comprobant luculentiſſime aerem ſulphureis particulis inquinari. Idem confirmat fons ille tribus

leucis diſtans a Gratianopoli, qui ſulphureas, ut ex fœtore colligitur, exhalationes emittit, quique vulgo dicitur fons ardens, quod exhalationes illæ reſolvantur in flammam; præ ceteris vero confirmat materia fulminum, quæ ſulphureum halitum poſt ſe ſe trahunt.

Quinto denique metalla uſque adeo mutari poſſunt, ut ſub ſpecie fumi volatilis per aerem diffundantur. Patet id de mercurio; Idem enim ſi 600 grad. igne torqueatur, totus difflatur in auras, ſecumque aliquid ſemper defert de quibusdam metallis, ut ex deſtillatione plumbi, & ſtanni cum ipſo mercurio eruitur. Quinimmo plumbum, ſtannum, ferrum, cuprum ad vehementiorem ignem volatilia fiunt, & in auras abeunt. Cobalta quoque, arſenica, & id genus voracia ſulphura ſi auro, & argento foſſili intime admiſceantur, glebæ ipſæ volatiles fiunt in igne, & nobilia hæc metalla per aerem diſperduntur. Sed de his vide *Ellerum* in act. Acad. Berolin.

Hæc cum ita ſint, illud ſtatuendum videtur particulares cujuſvis generis corporum materias in aere contineri, ut pluribus oſtendunt *Boerhaavius*, *Sameſius*, & *Hallerus*, eundemque proinde ex terreſtribus materiis fere omnino coaleſcere, ut idem *Boerhaavius*, & *Arbuthnotus* docuerunt, neque in alio a corporibus diſcrepare, quæ deinceps naſcuntur, & pereunt, quam quod ille omnia terreſtris materiæ genera complectatur ſub variabili tamen proportione permiſta, & ab aereis ſolventibus in particularem raritatem reſoluta; corpora vero terreſtria coagmentata quidem ſint ex iiſdem materiis, ſed quæ tamen pro varia eorundem

dem corporum indole, ſub varia non modo proportione permiſtæ ſunt, ſed etiam quantitate permiſtionis conſtrictæ, ac denſatæ, ex quo tot habentur diſcrimina corporum, quot in iiſdem ipſis corporibus experimur.

Ventorum etiam, ſive aeris concitati, & fluentis præcipuæ ſunt partes in varianda atmoſpheræ efficacia, atque inde varius agendi modus in humana corpora. Renovant ſane venti, nec torpore conrumpi ſinunt tum aerem, tum aquam, circumpoſitam corporibus atmoſphæram depellunt & recentem aliam in ejus locum deferunt, quod corporibus ipſis ſane prodeſt, quam quod maxime. Diſpelluntur enim materiæ, quæ in hæmatoſi e corporibus extractæ, & aeri iiſdemmet corporibus circumfuſo adherentes eidem hæmatoſi plurimum officiebant, novoque aere ſuccedente hæmatoſeos opus adjuvatur, ac vividius procedit. Hinc decerni poteſt ventos in univerſum ſalubres eſſe, atque adeo *Celſum* recte ſapienterque monuiſſe, ut qui ſanitatem tueri volunt, ſæpius ſint in locis rite ventilatis, ſive in agro, cum revera nihil hoc præſidii genere opportunius ac valentius, vel ad confirmandam valetudinem, vel ad diuturnos, & contumaces morbos profligandos eſſe poſſit. Campeſtris enim aer non inde ſolum laudatur, quod nullis pene vaporibus ab animalium exſpiratione erumpentibus inficiatur, ſed etiam quod volatilioribus redundet plantarum particulis, & vapore telluris, qui per ſe ſalubris eſt. Præterea nihil utilius ventilatione in morbis ingenti calore ſtipatis, inque eorundem ſolutione, dummodo nec metus ſit reprimendi ſudoris, nec ſubita, & magna ſit

mutatio , nec magnum temperaturæ diſcrimen unde rigores excitari poſſint. Sane in ipſis variolis nihil ad febrilem calorem compeſcendum præſtantius, & valentius exiſtimabat Cl. *Sydenhamius*, quam ſi ager bis in die lecto ſederet, atque ita lumbos adſiduo decubitu urentes paulum hujuſmodi ventilatione refrigeraret, quod in febribus non eruptivis, æſtate, ſi vires conſtent, perutile merito cenſet doctiſſimus *Sauvageſius*.

At vero cum vapores, effluvia, miaſmata de locis in loca trasferant venti, hinc eſt, ut nonnulla quidem loca purgent, inficiant vero alia, tantoque potentius inficiant, quo plus aeris movetur inque eadem loca intra datum tempus admittitur. Sane ventus borealis noxam infert, ſi lacum, aut paludem pertranſeat, vel alium locum præterfluat ex quo prodeant inſalubres expirationes. Zephyrus ipſe ceteroquin ventorum ſaluberrimus alicubi ut in Vaſconia lethalis eſt. Hinc qui medicam rem adgrediuntur locorum diſcrimina ſolertiſſime inſpiciant oportet, cum idem ventus alicui regioni minime noxius, alteri conterminæ regioni gravis, & quaſi peſtilens eſſe poſſit.

Præterea vel frigidus eſt aer, qualis eſſe apud nos potiſſimum ſolet hyemalis, vel nimium æſtuans, ut æſtivus. Si frigidiuſculus ſit aer, atque una ſiccus, fibræ corporis animalis decurtantur, intenduntur, roborantur, magiſque inritabiles fiunt; quare cum cordis machina, & arteriæ omnes majore vi ſanguinem impellant, circuitus ſanguinis per pulmones, & reliquas corporis partes celerius, liberiuſque abſolvitur, ſecretiones omnes felicius, & uberius perficiuntur, perſpiratio demum

mum interna largius procedit, unde major interiorum cavitatum calor notante *Hipp.* externa vero etſi parcius fiat, tamen ob vim cordis, & vaſorum nihil inde patitur detrimenti œconomia animalis, ut obſervavit *Sanctorius*; ait enim aph. 7. ſect 2. *In aere frigido ſalubri prohibetur quoque perſpiratio, denſantur meatus, ſed roborantur fibræ, & perſpirabilis retenti pondus nec lædit nec ſentitur*. Hinc nil mirum ſi hyemali tempore copioſius veſcimur vel potius major eſt ratio ſolidi ad liquidum adſumtum. Tunc ſiquidem plenior habetur humoris gaſtrici ſecretio, ſimulque malus eſt robur fibrarum ventriculi, quo chyloſeos opus plurimum adjuvatur, & chymoſæ maſſæ expulſio promovetur. Unde erui ratio poteſt, quamobrem ii, qui ad regiones hyperboreas conmeant, aut per loca nivoſa iter faciunt, bulimia cardialgica conripiantur, ut *Bruti* ac *Cyri* militibus adcidiſſe legimus. Quin etiam ſub aere frigido pingueſcunt animalia quandoquidem fluidum oleum, quod cum ſanguine in gyrum fertur, & ex pleniore victu uberius generatur vi frigoris in adipem adſtringitur. At vero in aere frigidiſſimo cum animale corpus contactum veluti reſpuat auræ frigoriferæ, cum qna nullam habet adtractionem illius materia circa innumera puncta tanquam centra adeo conſtringitur, ſ. rigentes in partes ſecedit, ut innumeris hic illic, minimiſque hiatibus, & rimulis erumpentibus innumeri pariter, minimique aditus auræ frigoriferæ pateſiant, qua cum totum ſubinde corpus permeetur, fieri non poteſt, quin lymphatica ſanguinis materia in coagulum abeat, & phlogiſtica magis magiſque congeletur. Hinc denſiori facta ſanguinis conſtitutione idem vel tardio-

diore motu cieatur neceſſe eſt, atque inde humores difficilius ſecernantur, vel fere etiam quieſcant in minimis vaſculis, unde morboſa inflammatio & ſæpe etiam gangrena ſuboriatur, quo certe malo conreptum fuiſſe legimus exercitum Gallum, dum Praga excederet, & quotidie etiam adfiici Norvegianos docet *Boerhaavius*. Præterea cum in ſummo frigore pulmonales fibræ plurimum rigeſcant, atque adeo pulmones maxime conſtringantur, ſanguis vero, qui in pulmonibus ipſis rigidiſſimo aeris frigori fere nudus objicitur, de repente coaguletur, illud facile contingere poterit, ut homines ſubito mortui procumbant, quod crebro adcidit in regionibus borealibus. Oſſa demum quo tempore frigus maxime ſævit, fieri debent fragiliora; inminuto ſiquidem in oſſium ſubſtantia per interpoſitionem auræ frigoriferæ diſtrahentium contactuum numero, minuitur ipſorum continuitas, atque inde in illis augetur inæqualitas duritiei, in qua ſane inæqualitate fragilitas conſiſtit. Duriora autem fiunt oſſa, dum ob frigus invaleſcens evadunt fragiliora, quod inminuto diſtrahentium contactuum numero mutua in illis adtractio partium augeatur, cujus ope partes ipſæ magis conſtringuntur mutuo, ſcilicet in majorem duritiem ſolidantur. Idem dicas de inflexibilitate illa, quam ſæviente frigore contrahunt muſculi, & ii præſertim, qui mandibulam adtollunt, idem de pupillæ anguſtatione a vehementi ſubitoque frigore oborta, ut contigit Cl. *Le Cat*, idem denique de moleſta rigiditate, qua non raro conripiuntur artus, & partes muſculares quæ rigiditas rheutiſmi nomine nuncupatur. Profecto rheumati-

ſmus

ſmus conſiſtere videtur in defectu ſufficientis flexilitatis in iis partibus, quæ ad quemlibet motum variis modis flecti debent. Medetur autem huic malo quidquid ſalet ad augendam partium flexilitatem, quod mirifice præſtat quodvis ſal alkali fixum adplicatum partibus rheumatiſmo conreptis.

Quod ſi humiditas cum aeris frigore conjugatur laxantur utique fibræ corporis, & minus inritabiles fiunt, hinc inminuta circularis, fluidorum motus velocitate, & lentius hæmatoſi procedente perſpirabilis acida materia parcius difflatur, acida ut inquiunt, acrimonia ſanguis, ceterique humores inficiuntur & gravitas oritur totius corporis. Præclare igitur *Sanctorius ait in aere cœnoſo prohibetur perſpiratio, meatus implentur, ſed non denſantur, fibræ laxantur, non roborantur, & pondus perſpirabilis retenti laedit, & ſentitur*. Cum autem materies ipſa perſpirabilis ſat magna copia in vaſis conligatur, ibidenque hæreat, & quieſcat, fieri non poteſt, quin ſenſim ſenſimque conrumpatur, ac putrem denique contrahat ſolutionem, ſcorbutumque creet, quo quidem malo nautas longa maria pererrantes conripi videmus, cum iidem in frigido, humidoque ſimul aere vitam perpetuo vivere cogantur, ut *Marcbridius* animadvertit. Verum ad geneſim atrociſſimi huiuſce morbi non parum facere exiſtimaverim pathemata languida, ut moerorem, metum, vitam etiam otioſam, & qualitates alimentorum. Et quidem veſci ſolent qui longa maria traſmittunt pane mucido, aqua, piſcibus, carnibuſque vetuſtiorum animalium conruptis, vel fumo induratis,

quæ

quæ alkalain materia plurimum abundant, quibus efficitur, ut materia perſpirabilis frigore, humiditate, otio, moerore, craſſaque diæta ſubprimatur, conrumpatur, alkaleſcat. Non ſemper igitur cum veritate conſentit *Hipp.* aph. 17 ſect. 4 quo ſic ait, *quotidianæ vero conſtitutiones aquilonares corpora quidem compingunt, & robuſta, & ad motum idonea & bene colorata, & melius audientia faciunt*. Teſtantur enim idem *Hipp.*, *Galenus*, *Hoffmannus*, & *Radzivilius* peſtim ipſam, & pudridas febres magna ſæpe frigora ſubſequutas eſſe, quod præſertim contingit, ſi modo frigus, modo æſtus aduret corpora. Et quidem teſtatur ipſemet *Hipp.* aph. 3 ſect 4 quod *in temporibus, quum eadem die modo calor, modo frigus fit, autumnales morbos expectare convenit*. Hos autem pravæ indolis, & peſtilentis eſſe docent *Celſus*, *Totius*, & præſertim *Hoffmannus*, qui ab hiſce aeris viciſſitudinibus malignas, & petechiales febres in Ungaria late graſſantes, itemque peſtilentiam Phrygiis gentibus familiarem jure optimo repetendam arbitratur; quarum rerum omnium eam eſſe rationem docet quod talis aeris halitus, dum exitum ſordium ſubtiliorum per cutis poros impedit, ad recipiendum contagium corpora præſtet præparatiora. Cum autem ungues, cornua, oſſa &c. in ſale alkali fixo detenta ita remolleſcant, ut in flexilem abeant mucilaginem, inferre licet ab alkalina alimentorum materia repetendam eſſe mollitiem, quæ in oſſeo ſcorbuticorum callo & vulnerum cicatricibus quandoque tanta eſt ut veterem oſſis fratturam callus aperiat, obductæ vero cicatrices in vetus veluti recens vulnus reviviſcant.

Con-

Contra vero cum inter animalium corpora, & externos ingniculos vis intercedat mutuæ adtractionis, patet quantum ipſamet corpora externi permeantis aeris impreſſionibus pateant, ubi ſolida in majorem flexilitatem, & longitudinem calore laxantur, & liquida expandantur; ſcilicet in aere æſtuoſo cum animalium pinguedo in fluidum oleum liqueſcat, ob auctam vim elaſticatis, & in vapores oleoſos reſolvatur per inſenſibilem perſpirationem jugiter exhalantes, animal emacreſcit, vivide procedit haematoſis, utque adeo humores proclives fiunt ad alkalinam naturam contrahendam, & ranceſcentiam funeſtiſſimam ſuſcipiendam. Præterea cum vis fibrarum contractilis, & elaſticitas vi caloris plurimum infringatur, cumque periſtalticus ventriculi motus maxime faciat ad optimam alimentorum digeſtionem, illud conſequitur, ut laxato, debilitatoque ventriculo, quod æſtivo præſertim tempore contingit, digeſtio ipſa imperfectius abſolvatur, atque inde chylus crudus animali corpori plures, varioſque morbos inlaturus conficiatur. Sed & ab eadem ſolidorum laxitate, & fluidorum expanſione vi caloris inducta intelligi poteſt, cur ab aere calidiori oriantur cephalalgia, aſthemia, anorexia, laſſitudo, hæmorrhagia narium, ſudor copioſus, diſponoea, orthopnoea, ſyncopes, cur demum hæmorrhagia renovata fuerit, cum æger in locum calidiorem transferretur, & calor balnei hæmorrhagiam pene funeſtam fecerit in fœmina, ut vidit *Wepferus*, & alia ſexcenta explicari poſſunt.

Si ad calorem aeris adcedat humiditas, laxantur adhuc magis ſolida corporis, & infirmiora

fiunt

fiunt, actioneſque omnes labefactantur. Aer nempe calidus, & humidus vim aeris electricam fere deſtruendo, ex qua fibrarum animalium vigor procedit, fluidorum circuitum infirmat, retardat, perſpirationem, ac ceteras humorum ſecretiones imminuit, unde efficitur, ut humores noxii alicubi congerantur, gravedo quædam oriatur totius corporis & illa præſertim cephalalgia, qua nonnulli homines conſtanter adficiuntur flante auſtrali vento calido, & humido, quæque a laxato cerebri tono, congeſtoque ibi ſanguine proficiſcitur, & electriſatione perbelle ſanatur, humores denique omnes putrida ſolutione corrumpantur. Hinc æſtivo tempore febribus acutis, & putridis, atque ob acredinem, & putrefactionem ſeroſi liquidi erumpentis per lateralia inteſtinorum vaſa nimio calore debilitata, dyſenteriis etiam corpus animale corripitur. Merito igitur damnantur ab *Hipp.* auſtrales venti, ut valde noxii, quandoquidem & humidi ſunt, & ſimul calidi. Quam efficax vero ſit ad putredinem corporibus inferendam humiditas cum calore conjuncta luculenter patet ex putredine, in quam abeunt carnes intra 24 horas in humido, ac nebuloſo aere, & ſimul ad 50 grad. calente, dum ipſæ in eodem calore, ſed ſicco rancorem tantummodo intra triduum concipiunt, non vero putredinem.

Denique ſi aer ſiccus fuerit, atque adeo abſorbendæ humiditati aptiſſimus ſolida quidem decurtat, roborat, at proceſſu temporis exſucca reddit, rigefacit, ſubtiliores fluidorum particulas ſupra modum omnem abripiendo morboſam in fluida ipſa ſpiſſitatem inducit, eademque ob vivi-

dio-

diorem hæmatoſim ad alkalinam indolem contrahendam præparat. Hæc tamen aeris qualitas ſalubrior habetur oppoſita ejuſdem qualitate, ſcilicet humiditate, præſertim ſi caloris exceſſus abfuerit. Ita ſentit Medicinæ parens *Hipp.* ait enim *ſiccitates ut plurimum eſſe imbribus ſalubriores*. Et quidem in aere ſicco, nec valde calido ſolida corporis neque ultra modum conſtricta ſunt, neque ultra modum conſtricta ſunt, neque plus ſatis laxa, atque adeo inſenſibilis perſpiratio ad ſanitatis leges perficitur, & opus hæmatoſeos, ut & cetera omnia rite procedunt.

Quod autem ab aere frigido, ac ſicco fibræ corporis decurtentur, contra vero ab aere calido, & humido laxentur, confirmat experimentum Cl. *Sauvageſii*, qui cum humanos capillos, & crines equinos adpenſis ponderibus verticali tabulæ adfixiſſet, aliquo elapſo tempore vidit eos una 25ma. ſui parte ſenſim elongatos fuiſſe, & ſic quieviſſe, quandiu thermometrum, & barometrum quieſcebant; adcedente autem humiditate, & calore elongari, ſiccitate contra aeris, & frigore adcedente iterum decurtari. Eadem confirmantur experimentis *Robinsonii*. Unde ratio elucet, qua dolores partium a frigore, & ſiccitate intendantur, fomentis autem calidis, & humidis leniantur. Calore autem expandi liquida corporis, ut & cetera omnia fluida exinde comprobatur, quod ſi concludantur iu phialis ex ventre amplo in oblongum, gracilemque collum deſinentibus ex ventre in collum adſcendant eo altius, quo intenſiori calori ſubjiciuntur; ſi vero ponantur in medio minus calido ex collo in ventrem phialæ adſcendant, ſcili-

li-

licet detumeſcant, & contrahantur, eoque magis condenſentur, quo minor eſt caloris gradus.

Quæ cum ita ſint, manifeſtiſſime patet aerem quem non immerito ſcripſit *Hipp.* mortalibus vitæ, ac morborum auctorem eſſe, ut eruitur ex dictis, præcipue morboſum evadere tum ob effluvia ab aquis paluſtribus, & ſtagnantibus erumpentia, tum ob emanationes cadavericas, tum ob emanationes perſæpe inflammabiles cloacharum, tum ob quoſdam vapores ſubterraneos fermentatione ſulphurum, ſalium, aliarumque materiarum cum ſubterraneis aqueis permiſtarum excitatos, tum ob veneficam quarundam plantarum exſpirationem, tum ob inſalubres ventos, tum ob vehemens frigus, tum ob ingentem calorem, tum denique ob excedentem vel humiditatem, vel ſiccitatem; ab eoque varii generis vitium in animali corpore procreari.

Hinc facile erit de aere, ejuſque delectu judicium ferre; ſcilicet optimus eſt aer, qui temperatus, itemque purus eſt, levis, & ab omni odore liber, videlicet nec paludum, nec ſtagnorum, nec ſpecuum, nec mineralium halitibus inficitur, nec ob vicinum flumen, aut ſtagnum nebuloſum eſt, neque ex cloacis, aut fimo, aut leguminum putredine, aut noxiis plantarum veneficarum, ægrorumque corporum exhalationibus, & animalium corruptione vitiatur. Optandum ergo eſſet, ut noſocomia longe extra urbem in aere libero conſtruerentur, & in ſepulcretis ibidem conſtitutis, non vero in templis, ut moris eſt, mortuorum cadavera conderentur. *Civitas enim non eſt mortuorum, ſed vivorum* ajebat *Gervaſius* Can-

Cantuarienſis ſapientius certe in hac re ſe geſſiſſe videntur Veteres, qui, ut ait inluſtris *Ramazzinus*, adeo cavebant, atque aeris ſalubritati pro publica incolumitate, proſpiciebant, ut extra urbis pomoeria non ſolum inmunda quæque, ſed ſuorum quoque cineres ablegarent. Quin lege duodecim tabularum cautum erat, ne uſtrina licet extra urbem prope ædes alienas inſtitueretur. Ipſam quoque ſtercorationem agrorum damnabat *Heſiodus* conſultum magis volens ſalubritati, quam ſoli fœcunditati. Optimus etiam erit aer, ſi patens, & liber ſit, ac pariter elaſticus, qualis eſt aer collium apricorum, quo nihil valentius ad tonum ſolidarum partium in convaleſcentibus reſtaurandum, & ad nimiam in rachiticis laxitatem vigorandam. Optimus item erit, ſi ſalubribus ventis perfletur, quibus halitus e terra, & plantis, & animalibus erumpentes diſpergantur, ſi pluviis etiam moderate inroretur, ad abluendas, quibus inficitur, exhalationes, & ſubitis magniſque mutationibus non ſit obnoxius.

Quoniam vero non ſemper in nobis eſt, ut aerem ſeligamus, qui convenientior ſit vitæ, ac ſanitati, illud ſaltem omni ope enitendum eſt, ut corpus humanum a pravis, noxiiſque atmoſphæræ qualitatibus aut nihil, aut minimum detrimenti patiatur. Hunc in finem ſi metus ſit, ne ex calore ejuſdem aeris ſolida corporis laxentur, humores autem æſtuent, & expandantur, & in alkaleſcentiam abeant, concedenda corpori quies eſt, labores, exercitationeſque omnes minuendæ, uno verbo vitanda omnia, quibus humores agitari, ac diſſipari poſſunt, & illa adhibenda, quæ

 ad

ad illorum æſtum, & agitationem compeſcendam valent, cujuſmodi ſunt nitroſa, & moderate acida, omnia demum, quæ vulgo dicuntur refrigerantia. Et quidem cum inter acidas particulas, quibus plurimum abundant hujuſmodi ſubſtantiæ, & materiam ſanguinis phlogiſticam nulla vis intercedat mutuæ adtractionis, hinc efficitur, ut materia ipſa phlogiſtica aliquem congelationis gradum patiatur ab acidis; quare coercita magis in prædam igniculorum difficilius cedit, minuſque proinde ſolvitur, quemadmodum ſi in ardentis lucernæ oleum aliquid ſalis conmunis inmittatur, intimeque cum oleo conmiſceatur, minor habetur flammea ejuſdem olei ſolutio, quod ſcilicet phlogiſtica olei materia fixior evadat, & quandam veluti congelationem ſubeat per interpoſitionem acidi, quod in ſale conmuni continetur. Eadem fere dicas de nimia aeris ſiccitate.

Quod ſi nimium frigidus ſit aer, ac proinde ſolida corporis contrahantur, humoreſque denſentur, potionibus calidis utendum eſt, quibus illorum laxitas, horum vero fluiditas procuretur. Cavendum autem illud eſt, ne calidis potionibus ultra modum utamur; Ea enim quæ moderate adhibita majorem fluiditatem excitare poſſunt in humoribus, minorem iterum reddere excitatam valent, ſi plus ſatis uſurpentur. Ita ſi caloris ope adeo vis elaſtica craſſioris ſanguinis augeatur, ut lenta ipſius craſſities in mobiliorem ſolvatur fluiditatem, utique aucto, vel continuato calore poteſt ipſa excitata fluiditas in ſpumeum quendam lentorem abire, & difficiliori idcirco reddito motu ſanguinis per arteriam pulmonalem, & per aortam

tam vaſa nonnulla, aut cordis machina dilatari.

Si temperies aeris humida ſit, atque ob materiam aqueam canalibus adjectam laxentur ſolida, humores autem congerantur, eorumque curſus retardetur, rebus ſpirituoſis, puta vino generoſo, aromatibus, aliiſque ſimilibus paulo liberalius uti oportebit, vehementiori exercitatione ſanguinis circuitum excitare, & a nimia ciborum copia penitus abſtinere.

Præterea ſi aer impuris, & noxiis exhalationibus inficiatur, qualis præſertim eſſe ſolet aer circa ſepulcreta ſtagnans, vel carceribus, noſocomiis, & ſentinis concluſus, in priore caſu admota ſæpius face ad ſepulturas ſulphureæ corruptorum cadaverum exhalationes inflammentur, ut inſalubris ſepulcretorum aer expurgetur, in ſecundo autem caſu inmutetur aer vel *Haleſii* machina, vel adcenſo igne in cubiculis ægrotantium cubiculo contiguis, aut ſubfumigiis, aceto, plantis aromaticis, aliiſque hujuſmodi præſidiis, quantum fieri poteſt, emendetur. Stomachus autem non diu vacuus relinquatur, ſed juſcula, aut infuſæ Thè, Caffè, Cochòlata, vel etiam panis toſtus generoſo vino imbutus matutinis horis adſumantur, ne gaſtricus humor ab impuris exhalationibus vitium contrahat.

Denique ſubitæ aeris mutationes fugiendæ ſunt, cum nihil iiſdem valentius eſſe poſſit ad morbos procreandos, ut vere, & autumno experimur, præſertim ſi corpus fuerit impurum. Et quidem ſi frigidæ, ſiccæque hyemi, quo ſane tempore tum ex uberiori victu, tum ex languidiore hæmatoſi vis major congeritur chyloſi liquidi,

 alio-

aliorumque humorum, ver calidum, & humidum ſuccedat, cum repente vaſa ex hujuſmodi aeris conſtitutione debilitentur, atque adeo ingentem illam fluidorum ſarcinam impellere non poſſint ad motum, horum infarctus, & ſtaſes, atque ob putridam ſolutionem ab aeris calore excitatam acutæ, putridæque febres, ac dyſenteriæ invadant neceſſe eſt, eoſque præ ceteris adgrediantur, qui debiliores ſunt, & viſcidis abundant humoribus. Hinc jure ſtatuit *Hipp.* aph. 11. ſect. 3. quod *de temporibus ſi quidem hyems ſicca, & aquilonaris fuerit, ver autem pluvioſum, & auſtrale, neceſſe eſt æſtate febres acutas, dyſenterias fieri maxime mulieribus, & viris natura humidioribus*. Simili proceſſu reddi ratio poteſt, cur *ſi æſtas ſicca fuerit, & aquilonaris, autumnus autem pluvioſus, & auſtralis, capitis dolores ad hyemem fiunt, & tuſſes, & raucedines, ac gravedines, quibuſdam etiam tabes*, ut idem *Hipp.* aph. 13. ejuſdem ſect. adnotavit.

Quæ cum ita ſe habeant, optimum ſane erit in varia cæli ratione, ac prona in mutationes cibo, potuque modice ſaturari, & cutim diligenter ab injuriis aeris verna præſertim, & autumnali tempeſtate tueri. Magno ſiquidem obſervante *Sydenhamio* inter centum homines, qui morbis autumnalibus pleuritide, peripneumonia, & catarrhis corripiuntur, pauciſſimi ſunt, qui morbum non debeant veſtium mutationi, iiſque nimis frigidis, nunquam juſto calidioribus. Recte igitur *Sanctorius* ait aph. 44. ſect. 2. *Nulla autumno vexaberis ægritudine, ſi ſuperveniens frigus inveniet te veſtibus bene munitum*.

CA-

CAPUT II.

DE CIBO, ET POTU.

CUm ſumma plane ſit ſumendorum alimentorum neceſſitas ad ſolidarum, & fiuidarum partium, ac præſertim ſpirituum animalium jacturam reparandam, hinc eſt, ut identidem cibo vacandum ſit, ſed tamen legitime. Alimenta ſiquidem abire ſæpe poſſunt in potiſſimas morborum cauſſas, ſi vel copia peccent, vel qualitate, vel alieno tempore adſumantur. Profecto ſi alimenti copia minor ſit, quam poſtulet ratio vitæ, & ſanitatis, abſumuntur paulatim gelatinoſi ſucci, minuitur perſpiratio, conſumitur adeps, extenuatur, & exſiccatur corpus atque inde eſt, ut quibus caro humida, his præſcribendum jejunium docuerit *Hipp*. Sed præterea ſpiritus deficiunt, functiones languent, acres humores in vaſis conligunturr, ex quo capitis, & ſtomachi dolores, verti-

gines, lypothimiæ, contumaces vigiliæ, & alia plurima mala in animalem œconomiam derivantur. Quantum detrimenti corporibus animalibus adferat fames, experiuntur qui longas obſidiones, & inedias paſſi ſunt; ii enim ex levi quandoque cauſſa, & per ſe minime lethali pereunt, & malignis, & contumaciſſimis morbis, & ſæpe etiam peſte conripiuntur. Profecto obſervatum eſt Aleſiæ ex 300 peſtiferis vix unum, aut alterum extitiſſe, qui ſupra miſeram plebejorum ſortem elevaretur. Idem teſtantur *Galenus*, *Mercurialis*, *Sennertus*, *Bonetus*, *Williſius*, *Hoffmannus*, aliique quod ſi abſoluta ab omnibus alimentis abſtinentia fuerit, humores corporis magnam brevi contrahunt acrimoniam, præſertim ſi inedia cum vehementi corporis motu conjungatur, unde fœtor animæ, & expoſiti ſuperius morbi citius erumpunt, quos inſuper comitantur ſpaſmi, & intra paucos dies mors ex ſpirituum abſumtione.

Contra vero ſi largius adſumantur alimenta, quoniam tunc ob deficientem ſolventium menſtruorum quantitatem eadem difficillime concoquuntur, ac præterea ob nimiam fibrarum ventriculi diſtractionem ventriculus ipſe motu ſuo periſtaltico ingeſtorum ſolutionem juvare, ac promovere non poteſt, hæc utique ex mora in ventriculo, loco ſcilicet calido in pravam indolem abeant neceſſe eſt, eidemque ſtimulum inferant, quo tandem ipſe contrahitur, & ſarcinam illam alimentorum per vomitum rejicit, aut male procedente chyloſi inteſtinorum diſtentiones, tormina, dolores, alvi fluxus, aliaque hujuſmodi excitantur mala, aut demum ex imperfecta chyloſi imperfe-

cta

cta conficitur hæmatoſis; bilis enim, & ſuccus pancreaticus tanti non ſunt, ut phlogiſticam, & acidam chyli ſubſtantiam regelent, evolvantque, ut par eſt; quare cum ipſemet chylus nimium congelatus, denſuſque ſanguineos canales ingrediatur, ita fermentationem ſanguinis infirmat, ut multæ cruditates plurimorum morborum procreatrices inde generentur. Recte igitur *Hipp.* ait *alimenta, quandiu ſuperantur, corpus vigere faciunt, quandiu vero ſuperant, alvi fluxus, aliaque inferunt mala.*

At ab excedente alimentorum copia, qua pylori valvula claudatur, ut nihil in duodenum tranſeat, quemadmodum inmiſſi digiti ſtrictura demonſtrat, dyſpnoea primum exſurgit; Diaphragma enim cum a tumente ventriculo ſurſum pellatur, ſpatium minuit, quod ad legitimam pulmonis dilatationem requiritur. Præterea cum os ventriculi ſuperius nervis maxime omnium abundet, manifeſtum eſt, quod ſi ventriculus ipſe ſupra modum diſtendatur, cardialgia, ſeu dolor acutiſſimus in eodem ore excitari debeat. Ab eadem etiam diſtentione nimia ventriculi paralyſis oriatur neceſſe eſt; Vis enim contractilis fibrarum ventriculum ipſum conſtituentium ob excedentem illam diſtractionem ita ſenſim infringitur, ut tandem pene tota deſtruatur; Hinc poſt largiores epulas perutilis eſt abſtinentia, quandoquidem per ipſam tantummodo diſtractæ ventriculi fibræ priorem elaſticitatem, & tonum recuperare poſſunt. Præterea cum celeritas ſanguinis augeatur ab adſumto cibo, tantoque magis augeatur, quo largior adſumitur alimentorum copia, illud conſe-

quitur, ut ab ingeſtis inmodice alimentis intendi debeat ſanguinis impetus mollem, ut *Boerhaavii* verbis utar, encephali pulpam nimis compreſſurus, & vertigines, ſenſuum habetudinem, ſomnum, apoplexiam, alioſque ſimiles morbos excitaturus, quos plerique Mechanici male repetunt a compreſſione aortæ, quæ tamen nulla eſſe poteſt ex obſervationibus *Stevvartii*, & *Halleri*. Dolores tandem in epigaſtrio, & hypocondriorum tumefactiones, & ventriculi etiam ruptura ab eadem repletione proficiſci poſſunt, niſi alterutrum orificium mature laxetur, atque ita gravans materia vel per vomitum rejiciatur, vel cruda deferatur in inteſtina, & alvo tandem conmota per anum e corpore eliminetur.

Neque audiendus, ſi quid recte judico, mihi videtur hoc loco *Celſus*, qui largiorem cibi quantitatem iis eſſe permittendam contendit, quibus ſanitas conſtat. Nam etſi eam tantummodo permittat, dum optime concoquuntur alimenta, atque adeo chyloſis ad ſanitatis leges perficitur, cum tamen inde major chyloſi liquidi quantitas in canales ſanguineos advehatur, quam quæ dato quopiam tempore probe elaborari, ſcilicet in ſanguinem conmutari poteſt, copioſiore ejus adfluxu canales opplentur, graviori mole premuntur diſtenduntur, dilacerantur, & quandoque etiam dirumpuntur. Corpus autem ipſum inerti ſagina ſic prægravatur, ut inde repentini morbi, & interdum etiam ſubitæ mortes exoriantur.

Exinde conſequitur, cavendum illud eſſe, ac vitandum maxime, ne plus alimentorum ingeramus, quam exigat natura quod quidem ex adpe-

titu

titu facile dignoſcitur ; ſcilicet tantum alimentorum unicuique adſumendum eſt , quantum ſatis eſt ad ſedandam famem , non ad tollendam ſatietatem . Præclare igitur inquit *Cicero* de ſenectute *tantum cibi , & potionis adhibeudum , ut reficiantur vires , non opprimantur* . Et ut habet *Hipp. ſanitatis ſtudium eſt non ſatiari cibis , & impigrum eſſe ad laborem ; ſecus nanque ventriculi tonus , & fermentum debilitatur* . In genere copia alimenti unicuique optima , inquit *Boerhaavius* , ea eſt , *quam ſequitur ſenſus refectionis , non torporis . Tutior ſobrietas , ſed debilibus , exceſſus melior , ſed robuſtis. Et Sanctorius aph.* 38 ſect. 3. *illa cibi quantitas eſt ſaluberrima , dum a cibo corpus ſuis negotiis eadem agilitate vacat , ac ſi eſſet jejunum* & alibi *illa cibi quantitas eſt unicuique ſaluberrima quæ ſine moleſtia poteſt virtute concoctrice vinci* . Hinc non eadem alimenti copia ſingulis convenit , ſed quæ ætati , temperamento , anni temporibus , regionibus , vitæ generi , alimentorum conditioni , conſuetudini demum voracitatem quandam inferenti omnino reſpondeat.

Conſequitur prærerea majore ex nimia abſtinentia & curatu longe difficiliores morbos excitari , quam ex nimia repletione , & gravius in victu tenujore , quam in paulo pleniore delinqui , ut primus docuit *Hippocrates* ; nimia enim repletio facile curatur adſtinentia , quiete , evacuatione quacumque , dum contra , ſi nimis protrahatur abſtinentia , fruſtra juvari tentatur .

Que ſingulis ætatibus coveniat alimenti menſura indicavit *Hipp.* aph 3. ſect. 1: quo ait , *ſenes facillime jejunium ferunt , deinde qui ætate con-*

ſi-

ſiſtentes ſunt minime adoleſcentes, omnium vero minime pueri, & inter hos qui alacriores fuerint; Nam qui creſcunt, ait ſubſequenti aph. plurimum habent innatum calorem, plurimo igitur opus habent alimento; ſin minus corpus conſumitur. Senibus autem modicus eſt calor; qua propter paucis fomitibus opus habent, a multis enim extinguuntur. Profecto cum recens chylus conruptionem prohibeat, quam intra perbreve tempus largior perſpiratio, ſeu vividior hæmatoſis excitaret, hinc eſt, ut pueris, & adoleſcentibus crebrius adſumenda ſint alimenta tantoque crebrius, quo ſaniores illi fuerint, & mobiliores, secus ac ſenes faciant; ii enim ob lentiorem hæmatoſim abſtinere diu poſſunt ab alimentis, quin putrida in iiſdem ſolutio promoveatur. Cum autem infantibus, & adoleſcentibus hæmatoſis ſit maxime vivida, & contrario modo ſe habeat in ſenibus, inferre licet illis alimenta ex materiis vegetabilibus, his vero ex ſubſtantiis animalibus, & aromaticis convenire.

Temperamentum quod adtinet, ut & delectum ciborum, monet *Celſus*, ut qui bene valent quique multum perſpirant, nullis obligare ſe legibus debent, ſed quidquid obſertur adſumere, pluſque etiam alimentorum ingerere, quam qui molles ſunt, & infirmi; ii enim non modo ad copiam alimentorum, ſed & ad eorum qualitates reſpicere debent. Præterea ex iis quæ de temperamentis ſupra a nobis conſtituta ſunt, conligitur in temperamento phlegmatico utendum eſſe victu ex ſubſtantiis animalibus deſumto, & aromatibus condito, itemque largiore vini hauſtu, atque idem præſtandum in temperamento melancholico, ſed ſimul copioſiorem potum aqueum adjiciendum;

quip-

quippe in primo caſu excedens aqueæ materiæ copia minuitur, phlogiſtica ſanguinis ſubſtantia regelat, evolvitur, ſolidorum laxitas vigoratur eademque inritabilitatem aliquam contrahunt: in secundo vero ſolidorum ipſorum debilitas auſertur, nimia infringitur elaſticitas, inritabilitas autem minuitur, & vividior hæmatoſis ad putridam infectionem excipiendam proclivis præcavetur. In temperamento autem bilioſo inhærendum acidis vegetabilibus, & copioſiore item aquæ potu, ut excedens regelatio, evolutioque phlogiſticæ ſanguinis ſubſtantiæ, ejuſque proclivitas ad putreſcentiam retundatur, & noxia ſolidorum rigiditas laxetur. Denique in temperamento ſanguineo vegetabilia ſubſtantiis animalibus conmiſcenda.

Habenda quoque ratio eſt, ut diximus, tempeſtatum anni, ut habet *Hipp.* aph. 5. ſect. 1. Ait enim *Hyeme, & vere ventres natura calidiſſimi ſunt, & ſomni longiſſimi, quapropter in his temporibus alimenta plura exhibenda ſunt*; quare hyemali tempore plus alimentorum adſumendum eſt, minus, ſed meracius bibendum. At Vere paulum de cibo demendum, & potioni adjiciendum; Æſtate vero, & primo autumnali tempore exiguum quidem alimenti, ſed sæpius adſumendum. Denique per autumnum pleniore victu utendum eſt & minus, at meracius bibendum, quæ quidem ex ſuperius conſtitutis abunde profluunt, & *Hipp.* etiam auctoritate confirmantur; ſic enim ait aph. 18. ſect. 1. *Æſtate, & autumno cibos difficillime ferunt, hyeme facillime, deinde Vere*. Præterea cum æſtivo tempore aer calidior ſit, & humorum putrefactioni promovendæ idcirco adcomodatior, lar-

ge vegetabilibus utendum eſt, & potionibus ſubacidis. Contraria omnia præſtanda ſunt hyemali tempore ob aerem contrariæ prorſus indolis.

Habenda item eſt ratio regionum. Qui enim in locis calidioribus vivuut parciorem cibum ferre ſolent, ut de Indis teſtantur itineratores, qui vero in frigidioribus copioſiorem adſumere conſueverunt. Ad hæc cum in aere ſicco, & elaſtico hæmatoſis vivide procedat, & humores ad alkalinam naturam contrahendam apti fiant, in aere autem frigido, & humido hæmatoſis ipſa lente perficiatur, & humores ad acidam indolem ſuſcipiendam proclives ſint, hinc eſt ut in primo caſu victus conſtare debeat ex vegetabilibus, in ſecundo vero ex ſubſtantiis animalibus, quibus modica aromatum portio fuerit admiſta.

Genus pariter vitæ ſummopere adtendendum eſt. Qui enim corpus exercent, & profundis laboribus adſueſcunt pleniorem victum requirunt, qui deſidem, & inertem vitam agunt.

Diverſa etiam alimentorum natura facit, ut plenius, aut parcius adſumantur. Et quidem ea parcius ingerenda ſunt, quæ plus continent alimentitiæ ſubſtantiæ, proindeque nutriendo plenius corpori ſunt adcommodata. Sic inter animantia cum domeſticis plus inſit gelatinæ, quam ſylveſtribus, & volucribus, parcius domeſticorum, quam ſylveſtrium animalium, & volucrium carnibus uti oportebit. Piſces vero cum ob minorem olei, & gelatinæ copiam parum nutriant, nec facile putreſcant, hinc eſt, ut aliquanto plenius his uti poſſimus. Ob has piſcium qualitates illorum uſus a quibuſdam in febribus commendabatur.

Ha-

Habeatur item oportet ratio temporis, quo adſumi debent alimenta. Si enim ipſa tunc temporis ingerantur, quo ventriculus refectus eſt cruditatibus, pravæ indolis fient ingeſta, & ſtomachi cruditates augebuut. Si adſumantur alimenta poſt inſignem quampiam ſanguinis, ſeminis, vel alterius cujuſcumque humoris evacuationem, digeſtio male perficietur ob defectum ſucci digerentis ab evacuatione illa manantem, & genitam inde ventriculi debilitatem: ſi febriente corpore adſumatur cibus, quoniam tunc digerentes ſucci pravæ indolis fiunt, & ob erethiſmum & vehementiorem viſcerum tenſionem ſecerni vix poſſunt, fermentum quoddam conficiatur neceſſe eſt, quo febrile fermentum inſigniter augetur.

Morboſa etiam evadere poſſunt alimenta, ſi crebrius adſumantur. Enim veto ſi dum unius nondum expleta eſt coctio, ſive chyloſis de ingeſto cibo rite confecta novus cibus ingeratur, utriuſque elaboratio perturbatur, & materia conficitur variæ indolis, pluribuſque excitandis morbis idonea.

Conſuetudo denique plurimum facit ad rationem, & menſuram alimentorum variandam. Qui enim pleniore victu uti couſueverunt, non ita parciorem ferunt, & contra plenior victus noxam infert non adſuetis, ut propterea in nonnullis propter conſuetudinem a mediocritate, & abſtinentia recedendum ſit.

Hactenus de quantitate alimentorum; nunc de eorundem qualitate dicamus. Itaque ſi alimenta conſtent ex ſubſtantia viſcida, glutinoſa, & farinoſa, quo tempore digeruntut, & chyloſim ſubeunt in lentam viſcidamque materiam reſolvi

de-

debent, ex eaque denſus viſciduſque chylus a ſuccis digerentibus extrahi, qui cum ægre acido ſuo ſpolietur, utique plethoram gignet, humorumque denſitatem, & viſciditatem, niſi hæc animali motu, & valido naturæ robore ſubigatur, potuque multo diluatur, minimorum præterea vaſorum obſtructionem pariet, & ructus, flatus, cholicas flatuoſas, ſomnos turbulentos, glandularum tumores telæ celluloſæ infartus, inertiam bilis, torporem vis vitalis, & aphrodiſiacas etiam ideas excitabit, aliiſque morbis anſam facile præbebit. Hujus generis alimenta ſunt carnes duræ, & extremitates animalium, cutis, cartilagines, tendines, caſeum, plantæ leguminoſæ, & præſertim fabæ, unde in adagium ceſſit Pithagoricum illud a fabis abſtineto. Quod ſi alimenta parentur ex carnibus animalium vetuſtiorum, aut eorum, quæ plurimum exercitata ſunt, quoniam chylus ex illis conficitur exigua acidi quantitate donatus, & alkalina materia plurimum abundans, utique maſſa ſanguinis ad putredinoſam ſolutionem diſponetur.

Si alimenta materiam acidam, eamque minus regelatam, & evolutam complectantur, & quidem magna copia, ut ſunt fructus acidi præſertim inmaturi, non ſolum menſtrua primæ digeſtionis, ſed & chylum, ſanguinem, ac reliquos humores omnes acore inficiunt & vim bilis plurimum enervant, ſcilicet phlogiſticam ipſius materiam gelant & adſtringunt; hinc eadem minus eſt aptior ad materiam phlogiſticam chymoſæ maſſæ reſolvendam, atque adeo chylus ægre in ſanguinem mutatur, ut proinde ea omnia mala ab acidis profluant, quæ ab humorum tarditate, & coagulatio-

tione proficiſcuntur. Præterea cum acida illa materies minus cum ventriculi & inteſtinorum tunicis adtrahatur, morboſas in illorum fibris contractiones excitat, ordinatos motus pervertit, dolores acutiſſimos, & aliquando etiam continui, ſolutionem parit. Unde ratio elucet qua a Medicis acida humano corpori inimica perhibeantur, & nervis infenſiſſima. Non negaverim tamen, quod ſi corpora volatiliori acido refecta ſint, cujuſmodi ſunt plurima ex vegetabilibus, non modo nulla in ventriculo, & inteſtinis ſyntomata excitare valeant, ſed etiam plurimum poſſint ad volatilitatem & expulſionem fixioris, morboſique acidi, ſive adtenuationem ſanguinis promovendam.

Quod ſi alimentorum indoles pinguis fuerit, & oleoſa, atque adeo ipſamet alimenta proclivia ſint ad ranceſcentiam in ventriculo contrahendam, ejuſdem fibras exſtimulabunt, & vomitum, nauſeam, dolores, aliaque ſimilia mala in machinam animalem invehent. Cum autem hanc exſtimulandi vim magis etiam adquirant hujuſmodi alimenta, poſtquam bilis ope ulteriorem in duodeno ſolutionem ſubierunt, non parum propterea functiones inteſtinorum turbare poſſunt. Denique cum chyloſus humor, qui ab hujuſmodi alimentis extrahitur, exigua & plurimum regelata, evolutaque donetur acidæ materiæ quantitate, hæc proinde facile extrahetur, ſolutio major in ſanguine excitabitur, & pingues, oleoſæque corporis animalis partes empyreumaticam acrimoniam haud ægre contrahent.

Ulterius ſi alimenta ſalinæ fuerint, & muriaticæ naturæ, cujuſmodi ſunt carnes ſalitæ, piſces

ſces item ſaliti, ceteraque alimenta nimio ſale condita, itemque aromata, quibus plurimum ineſt ſalis volatilis, ea omnia inferent mala, quæ a muriatica acrimonia, de qua inferius, proficiſcuntur, cujuſmodi in primis eſt ſcorbutus, qui frequens eſt in obſeſſis urbibus, & in navibus, ut ſupra diximus, longa maria pererrantibus. Sed præterea alimenta ſalinæ indolis vix, ac ne vix quidem apta ſunt nutritioni, cum revera non ſolum nimis diſtent a mucilaginoſa, blandaque nutritiæ ſubſtantiæ natura, ſed etiam glutinoſum ſuccum nimium ſolvant.

Tandem ſi alimenta fuerint acria, cujuſmodi ſunt allia, cæpæ &c. quæ plurimo abundant ſale ſubtili, & cauſtico indolis maxime penetrantis, quo fibræ corporis animalis vehementer exſtimulantur, facile epilepſiam excitant. Oritur enim hic morbus ex acribus materiis in ſtomacho latentibus, ut Cl. W*an - Svvietenius* adnotavit. Et quidem facilius epilepſia tentantur Ruſtici pueri ob acria, quibus veſcuntur, alimenta, quam urbani. Ab hujuſmodi pariter alimentis procreari dyſuriam, & ſingultum docent obſervationes.

Sed juvat præclarum *Ettmulleri* monitum circa qualitatem alimentorum ſubnectere; ſcilicet *ſanis omnia cenſeri ſana, modo ea ſtomachus famelicus adpetat, & non abhorreat, eo quod fermenta digeſtiva potenter qualibet in ſui ditionem trahant, & coerceant, & quantitatem, non qualitatem alimentorum nocere; alia tamen aliis eſſe ſalubriora. Non eſſe negandum cibum, vel potum, quem quis vehementer adpetit*. Hoc tamen *Ettmulleri* monitum ita intelligendum velim, ut modum non excedat alimen-

menti qualitas. Si enim copioſius ingeratur alimentum, in quo data quæpiam qualitas manifeſte deprehendatur, utique noxam inferet, ut demonſtravimus, quod ſane non contigiſſet, ſi parcius fuiſſet adſumtum. Neque etiam diu uſurpanda ſunt hujuſmodi alimenta; Sæpius enim ingeſta illud tandem efficiunt, quod facere vix, ac ne vix quidem potuiſſent, ſi raro adſumta fuiſſent: Senſim nempe digerentium menſtruorum vim infringunt, nativam humorum omnium indolem conrumpunt, parum denique mutata in ſanguinem invehuntur.

Ex dictis conligi poteſt inter alimenta ex animali regno depromta optimas eſſe recentes animalium juniorum carnes, præſertim vitulinas, agninas, vervecinas, bovinas, aliaſque hujuſmodi, ex vegetabilibus autem olera omnia, & præſertim ſemina lacteum ſuccum reddentia, & quæ dicuntur cerealia, quod hæc apta ſint conficiendo pani, ex quo probe fermentato, & cocto optimum elicitur alimentum, cum in eo revera præter ſubſtantiam quampiam modice glutinoſam ſpiritus quidam acidus inſit volatilis, deſtillatione facile ſeparabilis, & ſuccis gaſtricis plurimum adfinis.

Conligitur præterea utrumque victum, animalem ſcilicet, & vegetabilem ita conmiſcendum eſſe, ut vires ope carnium ſubſtententur, & putredo per victum vegetabilem inhibeatur, atque ita contemperandum, ut vegetabilis aliquanto largius præ animali adſumatur. Quid? quod ea eſſe debet ſumendorum alimentorum ratio, ut naturæ indigentiæ, & ciborum coctioni præ ceteris adco-

 mo-

modetur. Cum itaque paucis, & ſimpliciſſimis, ut vulgo dici ſolet, natura contenta ſit, maxime proderit ſimplicitatem in cibis adhibere, & inſignem vitare eorundem ciborum varietatem. Præter enim quam quod multo difficilius eſt multos cibos bene concoquere in qualitatibus toto cælo diſcrepantes, vis, & actio ſucci gaſtrici ciborum diverſitate turbatur; Illud tandem infertur ad optimam ſumendorum alimentorum rationem maxime pertinere, ut ipſa ſtatis debitiſque temporibus adſumantur, in quo ſane ad conſuetudinem præſertim reſpiciendum eſt. Si quis enim bis, aut ter in die, & ſtatis horis veſci conſueverit, & cum tali victus ratione bene ſe ſe habeat, eidem victus rationi inhæreat oportet, donec aliquid contingat, quo cogatur ab illa recedere. Duo autem hic obſervanda ſe se obferunt; unum eſt, ne prius nova ingerantur alimenta, quam optime concocta fuerint, quæ priore paſtu adſumta ſunt; quod quidem percipi ex adpetitu poteſt; ſecus namque laſſatis viſceribus ab opere non interrupto, & deficiente ſimul ſolventium menſtruorum quantitate turbatur coctionis opus, & chylus conficitur crudus, & impurus. Alterum eſt, ut cibi ſolidi, ac tenaces priuſquam deglutiantur nerite mandentur, ne ventriculo plus imponatur negotii, quam natura velit, atque inde minus expedita ſit actio ſolventium liquidorum in offas non emollitas, tardior idcirco digeſtio, chyloſi liquidi extractio difficilior, ejuſque multiplex vitium, ſaburra primarum viarum, faex tandem multa, ac tenax præſertim in debili corporis con-

ſti-

ſtitutione, & in iis, qui deſidem vitam traducunt.

Hæc de alimentis ſolidis expoſuiſſe ſit ſatis; Sequitur nunc, ut de potu verba faciamus. Itaque potus materia vel eſt aqua ſimplex, vel liquores ex fructibus parati, inter quos primum locum obtinet vinum. Aqua profecto non eſt corpus homogeneum; nam quæ vulgo puriores cenſentur, ut ſunt aquæ pluviales, & quæ habentur ex nive, extraneas particulas admiſtas habent, & præſertim terreſtres. Obſervante ſiquidem *Margraffio* 100 menſuræ aquæ pluvialis duas circiter drachmas continent terræ calcariæ ſubtiliſſimæ, & aliquot inſuper grana acidi nitroſi, & ſalis communis, itemque 100 menſuræ aquæ ex nive paratæ drachmam continent ejuſdem terræ calcariæ, & aliquot præterea grana acidi ſalis vapore quodam nitroſo veluti ſaturati. In aliis vero nitrum, lixivioſi ſales in aliis, in multis materia petroſa, vitriolum in nonnullis, bituminoſi aliquid in pluribus aliis, in multis etiam ſulphur, & ferrum reperitur. In genere autem fluminum aqua terram continet argillaceam, aut bolarem, & in planis, & paluſtribus regionibus aquæ plenæ ſunt calce, putrilagine, & vicini maris ſalſedine, proindeque maxime graves ſunt ventriculo, & in exiliſſimis vaſculis obſtructiones creant.

At vero ea omnium ſaluberrima cenſenda eſt, inter aquas, quæ expers eſt omnis miſturæ, adeoque puriſſima. Sed cum hujuſmodi aqua nullibi fortaſſe reperiatur, hinc optima cenſenda erit ad potum, quæ ad illam propius adcedit. *Hipp.* eam eſſe leviſſimam, adeoque ſaluberrimam aquam

exiſtimavit, quæ cito tum incaleſcit, tum refrigeratur, & *Plinius* docet aquam ſalubrem aeri quam ſimillimam eſſe oportere; ſcilicet aquarum ſalubrium ſapor, odorve nullus eſſe debet. In genere autem ſalubrem illam dixeris, quæ hypocondria celeriter præterfluit, vel, ut ait *Dioſcorides*, expedite, & ſine moleſtia corpus permeat, quæque lympidiſſima eſt, ac tenuiſſima. Eam autem talem eſſe conſtabit, ſi eidem aliquot guttæ olei tartari per deliquium adfundantur, atque inde nubecula valde tenuis efficiatur. Pluvialem aquam omnium eſſe aptiſſimam ad potum contendit *Celſus*, mox fontanam, præſertim quæ inter lapides, & ſaxa erumpit, nec inſalubribus ventis patet, deinde vero fluviatilem, atque eam præcipue, quæ per medium alveum fluit, hinc putealem, poſtremo quæ conligitur ex nive, & glacie fuſa. Aquæ ex nivibus, & glacie paratæ bronchocelem, & tumores ſcrophuloſos, quibus incolæ montium obnoxii ſunt, parere perhibentur. Stagnantes vero, & paluſtres aquæ ea omnia inferunt mala, quæ ab *Hipp.* in tractatu de aere, aquis, & locis recenſentur.

Hujuſmodi paluſtres aquæ filtratione depurantur, & generatim inſalubres conrigi ſolent aceto, vel ſpiritu vitrioli, ut a putrefactione præcaveantur, atque adeo ſine noxa potari queant. Condiri etiam ſolent conciſa radice calami aromatici, qui plurimus in locis paluſtribus vegetatur, in quibus pernicioſiores ſunt aquæ, vel etiam infuſione ferri candentis, cinnamomi, corticis malorum citreorum, & ſimilium. Acido pariter ſpiritu ſulphuris condiuntur aquæ in doliis deferendæ

dæ in uſum navigantium ad Indos, ut a conruptione, & ſucceſſiva, quemadmodum ſæpe contingit, per admotam facem inflammatione ſerventur inmunes. Profecto aquæ acidulæ, ut & intenſe frigidæ magis reſiſtunt, quam aqua conmunis, ne ſolvantur in conruptionem, eaque reſiſtentia repetenda eſt a majori conſtrictione, fixatione, & ſui generis congelatione, quam ſubit aer, qui in iiſdem aquis ſparſim continetur. Hæc ſane congelatio, in qua aer ipſe detinetur ab acido ſulphureo vapore in aquis acidulis, & ab aura frigorifera in aquis intenſe frigidis cum elaterium aeris enervet, infringit utique in eadem aqua vim illam, quæ tum igniculis, tum aliis materiis externum aerem conſtituentibus adcederet, & qua ipſamet aqua in alkaleſcentem conruptionem ſolveretur. Hnjuſmodi facultatem, qua pollent acida corpora aerem in minus volumen arctandi, ejuſque vim elaſticam infringendi primus detexit nobilis *Haleſius*; Et quamvis id de aere atmoſphaerico intelligendum velit, idem tamen ipſum aeri per aquam diſſeminato tribuendum eſt, ut erui facile poteſt ex majore illa pelluciditate, quæ in aquis acidulis præ aqua conmuni obſervatur; Et quidem cum aqua ex modico adfuſo acido majorem adquirat pelluciditatem, quin aere illo viduetur, qui alterum ex ejuſdem componentibus conſtituit, ſtatuendum eſt ipſum aerem fieri denſiorem quam antea, ſive in minus volumen arctari. Idipſum patet ex bullis volumine minoribus, quas emittunt aquæ acidulæ, dum ebulliunt ad ignem, quod quidem repeti debet a congelatioue, quam ab interpoſito permiſtoque vapore acido ſulphureo

patitur aer iiſdem aquis acidulis interſperſus. Ex quo patet a veritate deflexiſſe *Cocchium*, dum docuit in tractatu de Balineis Piſanis aquarum thermalium pelluciditatem ex majore aeris vi repetendam, quæ in iiſdem præ aqua communi continetur.

Conſequitur ex dictis optimum eſſe uſum tum acidorum præſertim mineralium tum aquæ frigidæ ad præcavendam coercendamque febrilem putrefactionem, quam ſanguis æſtivo præſertim tempore non raro contrahit, atque uſum vitrioli merito commendari a *Sydenhamio* in variolis mali moris & in febribus putridis, atque in dyſenteriis militum a *Boerhaavio*.

Qui iis locis nati ſunt, in quibus puriores aquæ ſcaturiunt, iiſdemque ad potum uti conſueverunt, valentiores ſunt, quam vini potatores; Minus enim obnoxii ſunt arthritidi, oculorum rubori, membrorum tremoribus, indigeſtionibus diabeti, amneſiæ, aliiſque morbis, qui ex nimio liquorum uſu proficiſci merito perhibentur. Communis autem fert opinio ſatius eſſe frigidam aquam potare, quam calidam, cum ab illa & ſitis extinguatur, & magis etiam reficiatur, roboreturque corpus, & excedens, ut diximus, ſolutio ſanguinis cohibeatur, dum e contrario aqua calida nec ſitim tollit, nec reficit, quin ſtomachum debilitat, & longo uſu menſtruorum ſalia nimis diluta enervat, animale corpus reddit iners, ac ſegne, ſanguinis excitat, promovetque ſolutionem, ſeroſam univerſo corpori conluviem infert, quæ ſi in minimis haereat canaliculis, varias hydro-

pum

pum ſpecies parit, vel ſi ad emunctoria determinetur, hæc utique relaxat, augetque excretionem maxime per renes hinc diabetes, fluor albus, imperfecta nutritio, virium lapſus, macies corporis, & plura alia mala conſequuntur.

Inficiari tamen non poteſt nihil ſanitati, quin & ipſi adeo vitæ damnoſius, & exitialius eſſe poſſe gelidarum potionum abuſu, præſertim ſi æſtuanti ſtomaco, & ferventibus inteſtinis ſubito ingerantur. De his graviſſime, veriſſimeque pronunciavit *Hipp.* aph 24. ſect. 5. *frigida velut nix, glacies pectori inimica*; & in lib. de humid. uſu *merito etiam ipſe thorax, & ventriculus ipſe a frigida potione ſuperatus moleſtiſſime fert, & mortis periculum incurrit.* Idem confirmant *Galenus*, *Dioſcorides*, *Celius Aurelianus*, *Zacutus*, *Bartholinus*, aliique plures, quos diligentur recenſet Cl. *Trillerus*. Profecto non ſubitas modo pleuritides, ſed & ſubitas orthopnoeas, ſubitaſque mortes inrepſiſſe docent obſervationes *Foreſti*, *Bartholini*, *Michaelis*, *Boerhaavii* aliorumque. Sed præterea, cum ea ſit vis frigoris præſertim aſperioris, ut omnia generatim corpora conſtringat, rigefaciat, induret, facile concipi poteſt nimio gelidiſſimarum potionum uſui tribuendas eſſe oeſophagi, ventriculi, pylori, aliarumque partium callos, ſcirrhos, contractiones, cancros, & durities, quibus aquæ frigidæ potatores ſæpiſſime obnoxios eſſe teſtantur ſapientiſſimorum medicorum obſervationes, ut propterea mirari ſubeat, quemadmodum obſervat *Trillerus*, Cl. Viros *Lanciſium*, *Boerhaavium*, & *Hænium* deterrimas hujuſmodi adfectiones ab uſu nimio potionum calidarum Theæ & Caffeæ derivaſſe, quibus, ut quotidiana docet experien-

rientia potius partes membranoſæ præſertim, & nervoſæ emolliuntur, relaxantur, extenduntur, debilitantur atque adeo ab iiſdem adfectionibus præcaventur quod Turcarum, Arabum, Perſarum, Sinenſium, aliarumque gentium exempla mirifice confirmant.

In vino, quod ex uvis fermentatis conficitur praeter plurimum aquæ ſpiritus ineſt volatilis ſulphureus, & ſal acidus. Eo autem ſi moderate utamur, mirum quot conmoda in animale corpus inde proficiſcantur. Spiritu namque ſalino volatili vehementer excitantur, ac reficiuntur ſpiritus animales, & ſolida corporis confirmantur. Aciditate vero maſſæ ſanguineæ æſtuatio compeſcitnr, ſuccuſque gaſtricus reſtauratur. Hinc magno cum emolumeuto præſcribi conſuevit in languoribus, & debilitatibus ventriculi. Sic Trallianus; *Qui imbecilliorem habent ſtomachum, iis etiam paulum vini propinare convenit*. Maxime vero prodeſt ex *Trillero* in adfectionibus hypocondriacis, ut & in cachexia, hepatis, & lienis obſtructionibus, ictero, podagra ex cauſſa frigida, fluxionibus, ſurditate, debilitate corporis, aliisque morbis. Præterea in nonnullis febribus malignis, in quibus inſignis adeſt virium exſolutio, nihil præſtantius, & utilius præſcribi poteſt vini hauſtu, ut plurmi obſervarunt. Idem maxime prodeſt in morbis illis, in quibus vitioſa materies ad ſuperficiem corporis propellenda eſt, ut in rubeola, variolis, febribus petechialibus, cum ſcilicet naturæ motus nimium languet. Contra abſtinendum eſt a vini potu, quoties huiuſmodi morbos excedens calor, humorum effervefcentia, & frequentia pulſus comitantur. *Hipp.* ſect 6. potum vini albi meracioris, vel

tem-

temperati in febrius continuis maxime conmendat. At in febribus intermittentibus ſi ex cruditate, evacuationum obſtructione, & defectu præſertim perſpirationis excitentur, nil vino efficacius. Idem etiam plurimum prodeſt in defectionibus, & exſolutione virium, itemque in nauſea, & inflatu ventriculi, teſte eodem *Hipp.* lib. de adfectib. Optimus præterea, ut idem adſerit, eſt potus vini meracioris, & veteris in fame canina, itemque in vomitionibns tum idiopaticis, tum ſymtomaticis, cum ſcilicet a febribus exoriuntur. Vina rhenana adprime conferunt in cholica flatuoſa, vel a viſcidis cruditatibus oborta, & vina auſtera in hydrope conmendantur ab ipſomet *Hippocrate*.

Quod ſi inmodicus ſit vini uſus, mirum quantum animalis œconomia lædatur. Primo enim ſpiritu volatili ſulphureo ſolida ſtimulantur, incitatur motus, & circulatio adceleratur & ab aucta circulatione uberior efficitur nervei fluidi ſecretio, unde profluit hilaritas; Deinde fluidum ipſum nerveum mire exagitatur, at in cerebro ſive in motus confuſos, & inordinatos cietur, atque inde temulentia, & millenæ ideæ turmatim excitantur in anima, quarum quidem nonnullæ cum ſint cuique magis familiares, atque adeo iiſdem vividius adficiamur, hinc eſt ut ipſis fortius adhæreamus, atque ita mores, & ingenium in temulentia declaremus poſtremo ab eodem ſpiritu volatili ſulphureo ejuſdem nervei fluidi elaſticitas, & motus infringitur; torpeſcit proinde, figitur, ineptumque redditur ad functiones ſuas rite obeundas. Hinc ſæpe ex nimio vini uſu mentis ſtupor, lethargi, apoplexiæ, epilepſiæ tremor, amneſia, mutitas, & alia hujuſmodi mala proficiſcuntur, ſi jejuno ſto-

ma-

macho vinum potetur. Aciditate vero ejuſdem vini, præſertim ſi tenue fuerit, & valde acidum nervoſæ partes contrahuntur, & humores corporis figuntur, atque inde ſtranguriæ, dolores cholici, & arthritici, paralyſes contumaces, calculi, aliique ſimiles morbi derivantur in corpus. Et quidem a vino immaturo acido apud Pictones frequens fuit olim rachialgia obſervante *Citeſio*. Fortaſſe etiam ab uſu vini auſteri; quod ex uvis non ſatis maturis paratur, ortum habent contracturæ dictæ in Auſtria frequentiſſimæ, dum ligamenta obrigeſcunt quibus oſſa articulata nectuntur, ut docet inluſtriſſimus *Wan-Svvietenius*. A ſucco citri, a ſpiritu vitrioli, a potu acido, quem vocant Ponch, ortam itidem vidit rachialgiam *Tronchinus*. Merito igitur a *Cratone*, *Sylvio*, *Halmontio*, *Williſio* improbantur in doloribus articularis morbi vina tenuja, & acida, & vinum Ungaricum, vel Malvaticum commendatur. Denique maxime nocet vinum in regionibus calidis, in robore juventutis, & æſtivis menſibus, minus autem in regionibus frigidis, in ſenio, & hyemali tempore.

Plurima etiam ab uſu liquorum ſpirituoſorum damna profluunt, quorum omnium illud graviſſimum eſt quod & ſtomachi papillulis quædam inferatur durities, atque adeo ſenſibilitas illa, in qua adpetitus reſidet, deſtruatur, & ſuccis digerentibus fluiditas ſubducatur, qua præ ceteris valent ad ſenſationem illam intendendam, quemadmodum inluſtris *Thierius* poſt *Helmontium* animadvertit. Interdum tamen iis uti poſſumus, veluti quando nimium languens vis ſtomachi a flatibus nimis diſtenti excitanda eſt.

Præ-

Præter vinum apud gentes, præſertim hyperboreas in uſu eſt cereviſia, liquor nempe, qui ex ſeminibus cerealibus conficitur, certa quadam ratione fermentatis. Hujuſmodi ſane liquor minus præ vino calefacit, ut aptior proinde æſtivo potui videatur. Cum autem obſervatione conſtiterit ab ejuſdem uſu corpora animalia ſæpe pingueſcere, hinc eſt, ut aliquando non ſine fructu iis præſcribi poſſit, quos ad tabem, & phthiſim proclives fieri videmus. Diuturnus tamen illius uſus dyſuriam parit, quod ſæpe efficiunt & vina alba ex certiſſimis obſervationibus, nec non pyroſim vulgarem, ut *Hombergius* obſervavit.

Denique ut nonnulla de ratione ſumendi potus adferamus, moderatus ſit oportet vini uſus in prandio, & cœna; inter prandium vero, & cœnam, niſi æſtus, vel conſuetudo aliter poſtulare videantur, ab omni potu abſtinendum eſt. Perniciosum eſt autem jejuno ventriculo bibere, cum vis ſucci gaſtrici tali potu non parum enervetur, niſi forte nimium debilis ſit ſtomachus, vel pituita, & viſciditate refertus, quo caſu maxime proderit unum, aut alterum aquæ frigidæ cyathum adſumere. Generatim fugienda eſt nimia potionis cujuſcumque copia; hæc enim cum ſtomachum laxet & ſuccos digerentes nimium diluat, mirum quantum digeſtionem infirmet. Quid! quod partes omnes laxat, humoreſque ſolvit, & urinas, ſudoreſque debilitantes ciet. Non igitur mirandum ſi Cl. *Tiſſotus* nonnullos morbos ab atonia profectos non alia ope depelli, vel ſaltem plurimum minui, quam ſubducta potionis parte deprehenderit.

CA-

CAPUT III.

DE MOTU, ET QUIETE.

PLura ſunt genera motus muſcularis, ſcilicet deambulatio, curſus, equitatio, vectio, geſtatio, vociferatio, frictio, ſaltus, pilæ ludus, armorum tractatio, & alia multa. Horum autem motuum alii corpus univerſum, ut pilæ ludus, alii quaſdam ſolum illius partes exercent. Ita vociferatione thorax, pulmo, & fauces exercentur, crura deambulatione, & curſu, brachia armorum tractatione.

Ab omni autem motu plurimi effectus tum in ſolidas partes, quæ moventur, tum etiam in fluida proficiſcuntur. Sane circulationis velocitas plurimum augetur, ut colligitur & ex frequentia pulſus ſenſibilem quempiam motum ſubſequente, & ex ſanguine a motu muſculorum de ſecta vena vehementius ſaliente, & ex inmani hæmorrhagia

de

de ſecta vena ob eundem muſculorum motum, ut vidit *Schenkius*. Dum enim muſculi alterne contrahuntur, canales venoſi, qui plurimi inter muſculos diſſeminantur, alterne item conſtringuntur, ex eaque conſtrictione ſanguis verſus cordis machinam velocius impellitur, atque adeo cor ipſum frequentius exſtimulatur, ejuſque proinde contractiones crebrius perficiuntur. Cum autem ſimul augeatur inſpirationum frequentia, hinc hæmatoſis plurimum intendatur oportet, plurimum ſcilicet aqueæ, & acidæ materiæ extrahatur, major idcirco fiat regelatio, evolutioque oleoſæ, ſeu phlogiſticæ ſanguinis ſubſtantiæ, & major corpori calor adcedat. Præterea cum educto copioſiori aqueo vehiculo particulæ nutrientis liquidi in arctiores abeant contactus, duriores idcirco evadant partes neceſſe eſt, ad quas idem liquidum adpellit, fluido vero nervorum ob hæmatoſim uberiorem copioſius ad ipſas adlabente vitalis earum contractio intendatur, atque adeo major illi robur concilietur.

Hinc intelligitur quæ conmoda præter expoſita ex moderata exercitatione in machinam animalem derivari poſſint, ſcilicet perfectior humorum elaboratio, coctio, diſtributio, confici debet, atque adeo quilibet peculiaris humor facilius e ſanguine ſecerni, in ductus ſibi proprios deferri, & tandem e corpore eliminari; Hinc vitioſa illa præcavetur condenſatio, quam humores omnes animales ſponte contrahunt, ſi minus agitentur, quam optima valetudo poſtulare videatur. Iure igitur *Hipp.* ſcripſit laborem non minus, quam cibum ad ſanitatem conferre; Sic enim ait, *Cibi*,

& la-

& labores adverſas inter ſe poteſtates mutuo tamen ad ſanitatem conſerentes habent; labores namque ea, quæ adſunt, ſolent conſumere, cibi vero, & potus quæ vacuata ſunt replere.

Quod vero adlatas ſpectat motuum ſpecies, earum omnium leviſſima eſt deambulatio in locis planis, & in libero aere, atque iis adprime convenit, qui ſtudiis dediti ſunt, aut debiliore corporis habitu donati, & in ſtomachi vitiis, cruditatibus, & præſertim chloroſi maxime commendatur. Quicumque autem inſtituatur motus, ſemper in aere libero inſtituendus eſt; qui enim ſub tecto ambulant ambientem aerem conrumpunt, atque inde detrimentum adcipiunt, quod non contingit in aere libero, qui, ut ait *Mercurialis*, adſidua quadam, & blanda ventilatione ſalubrior redditur.

Equitatione viſcera potiſſimum abdominis adficiuntur; hinc hujuſmodi motus plurimum prodeſt hypocondriacis, ut & iis, quorum viſcera craſſioribus humoribus infarcta ſunt; reſerantur enim glandulæ obſtructæ, & craſſiores humores in exilioribus tubulis fere ſtagnantes discutiuntur; præſertim vero languens motus per venam portæ maxime excitatur, quod in multis, & chronicis morbis haud mediocris eſt utilitatis. Inſignem hujuſce motus uſum experiuntur infantes; ii enim tunc bene ſe ſe habent, cum crebro cunarum ſuccuſſu agitantur. Inſignis præterea eſt equitationis uſus in illis, qui ex diuturno morbo convaleſcunt, dummodo idem motus ægrotantis viribus reſpondeat. *Sydenhamius*, cui adſtipulantur recentiores omnes, tanti facit equitationem, ut nihil præ-

præſtantius hoc præſidii genere eſſe poſſe contendat, non ad leviores modo conſumtiones, ſed & ad tabes deſperatiſſimas curandas, & quas ſudores nocturni, & contumax diarrhoea comitatur. Profecto cum inter equitandum ſolito rarior ſit reſpiratio, cumque permutatio chyloſi laticis in ſanguinem reſpirationis ope præſertim conficiatur, hinc nil mirum, ſi dum reſpiratio retardatur, ut inter equitandum contingit, retardetur & hæmatoſis, atque adeo ſaginatio corporis plurimum promoveatur, ut patet in tabellariis, qui plerumque pingues ſunt; In iis autem hæmatoſim retardari ex eo confirmatur, quod ſi illorum vena incidatur, eadem plerumque ſanguinis, & lactis quantitas educatur, ut *Murryus* obſervavit.

Adnotandum eſt autem ſaginationem ab equitatione profectam, per quam ſalutarem eſſe, quod nullis ipſa obſtructionibus copuletur, eam vero, quæ in illis perficitur, qui deſidem, & inertem vitam traducunt, morboſam eſſe, quod plerumque obſtructionibus, & lentoribus conjungatur. Eadem fere dicas de vectione.

Qui motus muſculares ob imbecillitatem corporis exercere ſatis non poſſunt, in iis frictionem quæ motum muſcularem quodammodo ſubplet, maxime proderit inſtituere; geſtationem tamen in lectica, vel vectionem in rheda magis adhuc utilem experientur, quandoquidem corpus, quod varias inter agitationes ſedendo ſeipſum ſubſtinet, varios inde muſculos exerceat neceſſe eſt.

Generatim vero corporis exercitatio matutinis, & veſpertinis horis præ ceteris conmendatur, iis videlicet, quæ maxime diſtant ab adſumptis

ali-

alimentis, ut contra *Ariſtotelem Hippocrates*, *Galenus*, ceterique ſaniores Medici ſtatuerunt; Hujuſmodi enim motu redundantes humores difflantur aliorumque curſus liberius idcirco perficitur, iidemque magis ad ſecretiones præparantur. Egregie etiam tunc temporis promovetur perſpiratio teſtante *Sanctorio*; ait enim *exercitium poſt ſeptimam uſque ad duodecimam horam ab adſumto cibo magis reſolvit inſenſibiliter horæ ſpatio, quam tribus alterius temporis*. Contra damnatur ab omnibus exercitatio præſertim vehementior, quæ cibum ſtatim ſubſequitur, cum ab ea exercitatione maturius, quam par eſt, ſive nondum elaborati cibi e ventriculo eliminentur. Non negaverim tamen, quod lenis quædam exercitatio poſt prandium inſtituta iis convenire poſſit, quorum humores denſiores ſunt, & lentius proinde circuitum ſuum abſolvunt. Præterea ſua cuique homini convenit exercitatio, quæ ſcilicet ejuſdem temperamento, vitæ, generi, conſuetudini, morbis, aliiſque peculiaribus conſtitutionibus ſit adcomodata. Sed de his vide *Mercurialem*, & *Gorterum*.

Denique durationem quod adtinet exercitationis, ea ad mentem veterum Medicorum *Hippocratis*, *Galeni*, *Oribaſii*, *Avicennæ*, & *Aetii* tandiu producenda eſt, quandiu levis laſſitudo corpori adcedat, & modicus ſudor, aut ſaltem calidus vapor de corpore erumpat, vel floridus color faciei, & corpori ingeneretur. Si enim diutius, quam par eſt, protrahatur, abſumuntur humores, proclives fiunt in alkaleſcentiam, ut colligitur ex fœtore ab animalibus omnibus erumpente, dum vehementer laborant, & putridæ etiam febres, ſubitæque mortes

tes invadunt referente *Buchnero*. Maxime vero hæc omnia contingunt, ſi æſtuoſo in primis cælo, quo ob hæmatoſim vividius procedentem humores corporis proclives fiunt ad alkalinam indolem contrahendam, vehementiſſime, diutiſſimeque corpus exerceatur; *Hinc adpoſite Celſus, ſi quibus de cauſſis futura inedia eſt, labor omnis vitandus eſt.* Sed præterea abſumitur adeps, & macies univerſum corpus invadit; Et quidem corpora ut ut bene valentia, ſi longis laboribus exerceantur, minime omnium pingeſcunt, ſive hominum fuerint, ſive animalium, ut oſtendunt exempla operariorum, bajulorum, & equorum, quos longi curſus defatigant; eorum enim nullus pinguis eſt, ut hinc proinde conſtet a veritate deflexiſſe *Ariſtotelem* æſtivo potius, quam hyemali tempore humana corpora exercenda eſſe contendentem. Quin etiam avolante per motum copioſiori aquea materia aliquando cruor ſanguinis fit iners, tenax, impar minoribus vaſculis permeandis, aliæque hujuſmodi morboſæ congeſtiones ſuboriuntur, univerſum corpus areſcit, aliquando vero elaſtica, & inflammabili ſanguinis parte in ſpumeum lentorem abeunte difficilior evadit ſanguinis motus per arteriam pulmonalem, & per aortam, cordis machina dilatatur, & vaſa etiam diſrumpuntur, ut in diuturnis curſibus obſervatur. Similis vaſorum ſanguineorum ruptura ex eo etiam pendere poteſt, quod in diuturniore, ac vehementiore corporis exercitatione contractis validius muſculis quoquo verſum æqualiter nitatur ſanguis, qui cum retro in venis ab arterioſo adveniente ſanguine urgeatur, & a valvulis retineatur, vehe-

 men-

mentius impelli debet in cavam, & cor dextrum; quod proinde in validiores contractiones adigatur oportet, & ſanguinem vehementius adigat in pulmones. Hoc autem impulſu cum inſpiratione conſpirante cum ſanguis majore adhuc copia in pulmonibus conligatur, fieri tandem poterit, ut preſſio lateralis cohæſionem vincat arteriarum, & ſanguis effluat in cavum pulmonis, atque ita hæmoptyſes procreentur. Præterea obſervatione conſtat, quod inmodica, ac vehemens exercitatio, niſi tempeſtiva quiete levetur, hebetudinem ſenſuum tum internorum, tum externorum, confuſionem idearum, ſomnos turbolentos, oppletionem, & dolores capitis, depravationem imaginationis, fatuitatem, delirium, alioſque morbos arceſſat. Cum enim ex hujuſmodi exercitatione vires cordis intendantur, & ſanguis recta fere via a ſiniſtro cordis ventriculo propulſus in carotides inmittatur, indeque cum impetu ad cerebri vaſa deferatur, hæc utique vehementius impetit, quam vaſa, quæ eandem habent a corde diſtantiam, ſed frequentioribus, ſimulque acutioribus angulis inflectuntur, unde infarctus vaſorum cerebri, & ex infarctu memorata mala proficiſcuntur.

Ex hactenus demonſtratis facile quietis effectus intelligi, & explicari poſſunt. Et quidem ſi mediocris illa fuerit plurima conmoda præſtare poteſt; nimirum reparat humores corporis, eoſdem facit naturæ benignioris, præſertim vero adipem conligit in ſuis cellulis, partes omnes contractas laxat, & ſpiritus vireſque reficit: At ſi excedens illa fuerit ſolidæ partes plus ſatis laxantur, fluida conglutinantur, & ad motum proinde

ine-

ineptiora fiunt præſertim per minima vaſcula, unde profluunt humorum ſtagnationes, concretiones bilis, congeſtiones, caloris imminutio, ſecretionum, atque excretionum retardatio, atque inde obeſitas, plethora, ſegnities ad motum, ſenſuum hebetatio, quin & anorexia. Cum enim nihil magis famem excitet, quam vacuitas ab uberi perſpiratione profecta, nihilque magis perſpirationem excitet, quam exercitatio, & labor moderatus, ita famem extinguit plethora, quæ a ſubpreſſa perſpiratione, ſeu ab otioſa inertique vita proficiſcitur. Recte igitur ſic ait *Hipp. Otium humectat, & corpus reddit debile, labor ſiccat, & robuſtum facit. Et Socrates* apud *Platonem* ſic habet, *habitus corporum ab otio, & quiete deſtruitur, ab exercitationibus vero, & motibus conſervatur.*

Præ ceteris autem peſſime adficiuntur organa primæ digeſtionis, præſertim ſi prono corpore ſedenti comprimantur, nec ciborum tum copia, tum qualitas vitæ deſidi, inertique reſpondeant. Cum enim non ſatis externo motu, & ſuccuſſione in opere ſuo adjuventur, languent proinde, tardant, alimenta minus perfecte concoquunt ac lente propellunt. Præterea cum non ſatis vegeta, profunda, ac libera ſit reſpiratio, hinc quando fluidior pars, quæ tum per motum, tum per reſpirationem e corpore eliminanda fuerat, retinetur, & calidi corporis tepore fovetur, alimenta ipſa corrumpantur, vel putreſcant neceſſe eſt, atque inde genus omne vitiorum chyli, ructus, flatus obſtructiones vaſculorum meſenterii, effectus

denique omnes peſſimi excitentur, qui ab inminuta hæmatoſi proficiſci poſſunt.

Ex dictis facile eruitur hominibus plurimum exercitatis victum vegetabilem convenire, ſedentariis, ac deſidibus animalem. Quare cum fœminæ deſidiores ſint præ hominibus, iis veſci debent alimentis, quæ magnam partem ex materiis animalibus conſtent.

CA-

CAPUT IV.

DE SOMNO, ET VIGILIA.

CUm inter dormiendum mens plane quieſcat, & motus corporis omnino ferientur, hinc eſt ut ſi ſomnus fuerit moderatus plurimo bona præſtare poſſit corporibus animalibus; laxat nimirum partes plus æquo contractas, uberiorem fluidi nervei ſecretionem promovet, vires inſtaurat, ſpumeum ſanguinis lentorem liquat, animique morbos obliterat. Præterea cum in ſomno perfecto profundior ſit, ſed lentior reſpiratio, plenior, ſed tardior cordis, & arteriarum motus, hinc circulatio æquabilior, ſed ſimul tardior eſſe debet, quam in vigilia; inde vero ſecretionum actio minuatur neceſſe eſt, humores corporis reparentur, & partes ipſius omnes plenius nutriantur. Quod ſi contra ſomnus fuerit inmodicus, ſolidas partes laxat ultra, quam par eſt, ex quo ſegni-

ties, & torpor corporis proficiſcitur, fluida omnia conglutinat, & ad motum reddit ineptiora, magnam congerit excrementorum copiam in univerſo corpore, ſecretionum intermiſſionem, aut ſaltem inminutionem, defectum coctionis, depurationis, oppletionem capitis, mentiſque ſtuporem, & læſionem parit. Hinc animalia, quæ diutiſſime dormiunt, ſine cibo, & potu nutriuntur, & pingueſcunt, ſimulque pingueſcunt, & obeſi ſunt homines nimium ſomno dediti, ob inminutum ſcilicet motum ſanguinis circulantis, & minorem inde genitam perſpirationem.

Vigiliæ quoque, ſi mediocres fuerint, bene cedunt; excitant enim ſpiritus animales, ex quibus vires corporis intenduntur, ſanguinis circuitus promovetur, alimenta perfectius concoquuntur, humores adtenuantur, eorum ſecretio intenditur, nutriens humor æquabilius diſtribuitur, & tandem excrementorum expulſio promovetur. At ſi modum exceſſerint, perſpirationem nimis augent ſpiritus animales diffiant, vel eorum ſaltem reparationem impediunt, hinc vires ab actionibus animæ, & corporis abſumuntur, atque inde laſſitudo naſcitur, & univerſi corporis reſolutio, & exſiccatio. Cum autem ab aucta perſpiratione reliqui humores incraſſentur, & acres efficiantur, hinc ſtimulatis ſolidis motus augetur, febris oboritur, calor, anxietas, bilis, efferatio, aliaque his ſimilia producuntur. Præterea cum præſentium objectorum perceptiones nos jugiter adficiant, adtentionemque detineant, hinc capitis gravitas, mœror, tædium, & quandoque etiam typhomania ſuboriatur neceſſe eſt. Atque hæc omnia tanto

to fieri pejora debent, ſi labor inſuper adceſſerit Hinc optime *Hipp. ſomnus, & vigilia, utraque ſi modum exceſſerint, malum.*

Ad pervigilium referri poſſunt exercitationes mentis inmodicæ. Facit nimirum ſumma flexilitas fibrarum medullarium, ut ipſæ ab inmodica exercitatione adfici, mutarique debeant. Hanc autem mutationem in vehementi quadam illarum tenſione conſiſtere arbitratur Cl. *Tiſſotus* ab eaque, niſi tempeſtiva quiete levetur, dolorem capitis, delirium, apoplexiam, & plures alios ſimiles morbos tandem arceſſiri. Fatendum tamen eſt adhuc latere, & ſemper obſcurum fortaſſe ſuperfuturum in quo potiſſimum ſita ſit hujuſmodi mutatio, ut proinde ſatius videatur, quemadmodum inquit *Sauvageſius*, in his tenebris nullam theoriam, quam falſam amplexari. Illud utique obſervatione conſtat intellectus operationes exerceri non poſſe ſine virium abſumtione, ut patet ex laſſitudine inde orta, proceſſuque temporis litterarum ſtudiis deditos homines ſtomachi imbecillitate, hebetudine ſenſuum internorum, & externorum, idearum confuſione, ſomnis turbulentis, fatuitate, impotentia, palpitatione cordis, melancholia, epilepſia, aliiſque pluribus morbis laborare, a quibus ſi ſe tueri velint, obtemperandum iis eſt *Platonis* monito, ne ſcilicet corpus abſque animo, & animum abſque corpore exerceant. Incumbant ergo ad ſapientiæ ſtudium, ſed ut *Ramazzini* verbis utar, cum moderamine inculpatæ tutelæ, nec tam ſedulo circa animi cultum occupati ſint, ut corporis curam negligant, ſed bigæ medium quaſi libramentum ſubſtineant; adeo ut anima, &

corpus fideli contubernio, veluti hoſpes, & hoſpitator, mutua officia ſibi præſtent, neque ad invicem ſe conterant.

Quænam eſſe debeat moderati ſomni menſura definiri non poteſt. Eam alii a vigore, & agilitate repetunt tum mentis, tum corporis, quæ ſomnum, & perfectam ciborum coctionem ſubſequitur, quam quidem ſeptem, ut plurimum, horarum ſpatio abſolvi contendunt nonnulli. Quo brevior eſt ſomnus, inquit inluſtris *Levviſius*, eo dulcior eſt, & magis reficit corpus. Sed in hac re, ut & in aliis plurimum ætati, temperamento, conſuetudini, climati, tempeſtati, & vitæ generi tribuendum eſt.

Qualitatem ſomni quod adtinet optimus merito cenſetur qui profundus eſt, non interruptus, nec inſomniis perturbatus, quippe qui hilaritatem animo, & corpori vigorem conciliat. Quare cavendum primo eſt, ne caleat aer, in quo ſomnum capimus, neve gravioribus, aut levioribus ſtragulis contegamur, ut docet *Hipp.* lib. 6. epidem. ſect. 4. Secundo ne pedes frigeſcant inter dormiendum. Tertio ne ſtomachus nimia ciborum copia gravetur. Parce igitur cœnandum, eaque adſumenda cibaria, quæ mitiora ſunt, & facilioris coctionis; tempus enim ſomni, ait prælaudatus Auctor, eſt tempus nutritionis, non digeſtionis; Quæ enim nervoſas partes inritant, quæ curſum ſanguinis per cerebrum adcelerant, uti acres, duri, & flatulenti cibi, liquores calidi, & ſpirituoſi circa ſomni tempus adſumti ſomnum ipſum valde perturbant.

Tem-

Tempus maxime conveniens ſomno præcipue nocturnum eſt. Cum enim inter dormiendum atmoſphæræ pars longe minima nos ambiat, quæ adſidua reſpiratione conrumpitur, cumque indulgendum identidem ſit ſomno, videlicet aliqua pars aeris neceſſario conrumpenda, illud conſequitur tunc potiſſimum temporis dormiendum eſſe, quo minus ſalubris eſt aer, ut ſe habet nocturnus, vigilandum vero quo tempore ſalubrior eſt idem aer, ſcilicet diurno. Pomeridianum ſomnum improbant nonnulli, aut ſaltem non niſi quibuſdam adhibitis cautionibus eidem indulgendum arbitrantur, ac præterea non ſtatim a prandio, & coena dormiendum. Sed in hac re, ut & in forma decubitus adtendenda eſt conſuetudo; permulti enim ſunt, qui a ſomno meridiano non reficiuntur ſolum, ſed male etiam ſe habent, niſi eidem ad ſemihoræ ſpatium, & ultra etiam indulgeant, ut ſe ipſum teſtem dedit *Platerus*; Quin, ut ait Cl. *Hallerus*, ipſa natura docet quæ ſomnolentiam poſt cibum in omnibus animalibus creat, & præſertim in junioribus. Contra vero minus salubrem experiuntur alii, ac proinde nihil certi de ipſo decerni poteſt.

Diſputari etiam ſolet, utrum ſomnus poſt miſſionem ſanguinis conveniat nec ne. Quod eos adtinet, qui corpore infirmiore ſunt, his, ut ſomno indulgeant, permittendum contenderim, præſertim ſi vigilia præceſſerit, cum revera nulla ſe magis, quam ſomno, vires corporis reficiantur. In ceteris autem caſibus nec ſomnum damnaverim, nec suaſerim.

Illud hic monuiſſe juverit ſomnum non ſemper ægrotantibus prodeſſe, atque adeo non ſemper il-

illis, ut ſomno indulgeant, permittendum. *In quo morbo* inquit *Hipp.* aph. 1. ſect. 2. *ſomnus laborem adfert, lethale eſt*. Sunt quidam morbi, in quibus noxium eſt in ſomnum labi. Sic in febri, quam hydropyreton vocant nonnulli, & ſudorem anglicum *Sennertus*, nihil eſt ſomno pernicioſius, ut & in principio peſtilentis morbi, quemadmodum teſtatur *Fuchſius* longa experientia edoctus. Cavendum etiam a ſomno eſt ægrotantibus in principiis adceſſionum; ſiquidem obſervatione conſtat febrim difficulter a ſtatu procedere, cruditates augeri, & capitis gravitatem ſubſequi. Contra in convaleſcentia a morbis acutis ſomnolentia ſalutaris eſt.

CA-

CAPUT V.

DE EXCRETIS, ET RETENTIS.

Licet ad rectam, & ſalutarem excrementorum rationem maxime pertineat, ut ea omnia excernantur, quæ quaſi inutilia ſunt, ad eamque excretionum rationem plurimum conferant ſimplicitas alimentorum, vita ſobria, & regularis, aer purus, ſomnus tranquillus, exercitatio corporis & adfectuum declinatio, interdum tamen ſanitatis ſtudium poſtulat, ut boni, & laudabiles ſucci, & ab excrementi natura prorſus alieni excernantur, quoties nempe plus ſatis in animali corpore congerantur. Obſervandum vero eſt, ne largior ſit cujuſcumque humoris excretio, cum ab hujuſmodi evacuatione actiones corporis turbari plurimum poſſint. Profecto nimia quælibet ſanguinis excretio ſyncopen primum parit, adpetitum dejicit, virium robur adſumit, circulationis languorem,

ca-

caloris extinctionem, actionum omnium torporem, ſolidorum debilitatem infert, tandemque cachexiam, hydropem, orthopnœam, atrophiam, febrim hecticam, lentam, alioſque ſimiles morbos creat. Cum enim ex alibi conſtitutis innoteſcat inter velocitatem, quam ſanguini arcteriarum cor imprimit, & velocitatem fluidorum per minima vaſcula neceſſitudinem longe maximam intercidere, cumque ex velocitate ſanguinis per minima cerebri vaſa, atque adeo ex ejuſdem ad cerebrum abpellentis quantitate, ceteris paribus, quantitas, & celeritas ſecretionis nervei fluidi repetenda ſit, ac demum ex eiusdem fluidi adfectionibus motuum, & ſenſuum omnium vigor proficiſcatur illud conſequens eſt, ut ab uberiori ſanguinis evacuatione defectus animi neceſſario inferri debeat; ab ea enim evacuatione cum qnantitas ſanguinei laticis ad cordis thalamos revehendi minuatur, atque adeo ſtimulans potentia decreſcat, contrationes cordis evaneſcant neceſſe eſt. Atque hinc intelligitur, cur nimia sanguinis evacuatio exſolutionem inferat virium, ſolidorum debilitatem, actionum torporem, aliaque ſupra expoſita mala. Quod ſi contra nonnullæ ſanguinis evacuationes quacumque de cauſſa ſubprimantur, plures in perniciem corporis exurgunt morbi. Sic fœminæ, quibus menſtruæ evacuationes retardantur, ſubprimuntur, aut deficiunt, hœmoptyſi, vomitu cruento, cephalalgia, hemicrania, ſyrigmo, vertigine, ephialte, epilepſia, eruptione ſanguinis per quaſlibet corporis partes, tumoribus in variis partibus externis, de quibus fuſe agit *Trillerus*, aliiſque morbis tentari ſolent. Eadem adcidunt Viris ex hæmorrhoïdum ſubpreſ-

ſione

ſione ; ſcilicet hidropes , tabes , vertigines , aſthmata , ſubfocationes , mictiones sanguinis , ſpuitiones & vomitus cruenti , apoplexiæ , pleuritides , deliria, mania , & id genus alia atrociſſima symtomata inde ſuboriuntur , de quibus *Loſſius* , *Riedlinus* , aliique plures diſſeruerunt . Sapienter igitur ajebat *Celſus* ; *In quibuſdam parum tuto ſubprimitur iſtud vitium , qui ſanguinis profluvio imbecilliores non fiunt; habent enim purgationem hanc non morbum ; ideoque curati quidam , quum ſanguis exitum non haberet, inclinata in præcordia , ac viſcera materia ſubitis , & gravibus morbis conrepta ſunt* . Quamobrem *Hippocrates* , *Ægineta* , *Actuario* , *Galeno* , aliisque ſuadentibus in ſubprimendis hæmorrhoidibus eo magna cum cautione reſpiciendum eſt , ut conſuetæ purgationis gratia una illarum ſemper aperta maneat.

Ex nimia excretione , aut ſubpreſſa evacuatione ſalivæ , bilis , ſuccique pancreatici , ex quibus tanquam digeſtivis fermentis ſolvi demoſtravimus alimenta , obtineri chylus non poteſt , niſi crudus , & impurus , ex quo plures morboſæ adfectiones humano corpori inferuntur , ſcilicet obſtructiones , concretiones sanguinis , melancholiæ , tabes, maraſmus &c. Et quidem obſervatione conſtat ex ſolo ſpuendi abuſu , aut ex nimio quolibet ſalivæ fluxu maciem , verumque maraſmum inrepſiſſe . Plures ad maraſmum deductos ex nicotianæ maſticatione vidit *Ramazzinus* , qui , ut ejuſdem verbis utar , cum ſibi ex ore continuum viderent depluere ſtillicidium suæ incolumitati hoc pacto bene consultum falſa perſuaſione ſibi blandiebantur , ac iis ægre perſua-

deri

deri potuit maleſanum conſilium eſſe fontes ſalivales, & corpus hoc pacto ſuo latice nutritio exhauriri.

Evacuatio nimia urinæ cum a vitiata ſanguinis qualitate proficiſcatur, plures excitat morbos ex dictis facile eruendos; laſſitudinem præterea, debilitatem, & polydipſiam creat. Eadem vero ſi diutius in veſica detineatur, huius paralyſim creat ut præ ceteris vidit *Dranius*, ſi vero quacumque de cauſſa ſanguini remiſceatur, quod facile contingit per refluxum ipſius a pelvi in venulas emulgentes, ut atramentum & lac in eas tranſire conſpiciuntur, ſanguinem ipſum inficit, eiuſque qualitates pervertit, & pluribus morbis anſam præbet; quippe ex retentione, & mora urinoſi liquidi in ſanguineos ejuſdemque ſucceſſiva putrefactione, liquores omnes conrumpuntur, ut proinde mirum non ſit, ſi ſalivam lotio ſimilem deprehenderit Cl. *Morgagnus*, ut & ſudorem, ac perſpirationem, humorem item abdominalem lotii odore infectum alii detexerint. Ab hac liquorum conruptione profluunt anxietas, algor, ſitis, nauſea, vomitus urinoſus, convulſio, delirium, lethargus, mors.

Aucta ultra modum perſpirabilis Sanctoriani quantitas vires exſolvit, animi deliquium infert, iſchuriam præterea, atrophiam, polydipſiam, aliosque morbos parit. Ab eadem vero ſubpreſſa procreantur tuſſes, quandoque & funeſtæ diarrheæ, vel augetur fluidorum moles, ex qua & corporis oritur laſſitudo, & animi torpor, & anxietas, & anorexia, & vertigo, & ephemera, & rachialgia, congeſtiones fiunt in partibus, & tumores, & dolores, & inflammationes, niſi aliarum excretionum bene-

ficio

ficio hoc perſpirabile naturæ ſolvatur. Ab acrimonia denique ejuſdem perſpirabilis quæ diuturniorem in animali corpore ſubſequitur perſpirabilis ipſius moram, febres etiam, & arthritides, & rheumatiſmi, & eryſipelata excitantur; uno verbo morbi illi omnes ab imminuta, vel aucta perſpirationis materia ſuboriuntur, qui ab inminuta, vel aucta hæmatoſi derivantur, quandoquidem inminutio, vel augmentum perſpirationis ab hæmatoſi ipſa vel inminuta, vel aucta proficiſcitur. Eadem fere dicas de ſudore ~~vel ſubpreſſo~~, vel uberius, quam par eſt, de ſuperficie corporis erumpente.

Nimia lactis excretio ſaltem nutricis viribus major defectum nutritionis, debilitatem corporis, pallorem, maciem, ſanguinis alkaleſcentiam, fluidorum omnium acrimoniam, dejectionem animi, viſus imbecillitatem, amauroſim, ſpaſmos hyſtericos, ſudores nocturnos, febrim hecticam, tabem dorſalem, anorexiam, agrypniam, amneſiam, leucorrheam, pluresque alios infert morbos. Refert *Sauvageſius* viſam eſſe lactantem mulierem, quæ a longiori lactatione mutitatem contraxit, & ablactato alumno loquelam recuperavit. Scite propterea ait *Bullonius omnes fere mulieres, quæ diu fuerint nutrices aut debiles, aut morbis poſtea opportunas evadere*. Quod ſi contra lac minime excernatur, ſed in lactiferis tubulis retineatur, vehementes in illis excitat diſtractiones, ſcyrrhoſque, & inflammationes, ac ſuppurationes parit, aut facto aliorſum impetu metritim, dolores rheumaticos, galactirrhoeam, epiphoram lacteam, hyſteralgiam, eruptiones ad cutim, vitioſaſque in aliis partibus humorum

con-

congeſtiones creat, quæque plurima inde profluunt mala, niſi forte ſalutaris evacuatio per menſtrua, per lochia, ſudorem, alvum, urinam, perſpirationem maturæ ſupervenerit, quod ſæpe contingere teſtantur *Tiſſotus*, & ſynopſis ephemerid. nat. curios.

Excretio nimia ſeminis nocet quam quod maxime. Cum enim excretoria corporis vaſa quo magis emulgentur, eo plus humorum aliunde ad ſe trahant, atque adeo novis ſemper ſuccis ad genitalia deductis reliquæ partes omnes exinaniantur, hinc eſt, ut ex nimio veneris uſu ſolidorum, & virium robur infirmetur, perſpiratio minuatur, ſenſuum omnium, & præſertim viſus hebetudo, aſtenia, lumbagines, motus febrilis, macies, tabes tum pulmonica, tum dorſalis, anorexia, agrypnia, epilepſia, amneſia, amauroſis, exſiccatio demum, aliaque plura id genus mala procreentur. Sapienter igitur reſpondit *Hipp.* interroganti quando utilis eſſet concubitus; *tunc*, inquit, *utilis eſt, cum vis fieri debilis*. Hinc ſenes, juniores Hypocondriaci, & qui debiles ſunt, vel ex morbo convaleſcunt, cavere ſibi omnino debent a concubitu. Sed eadem excretio nimia præſertim nocet ſtomacho, & ructus parit, cruditates, flatus, apepſiam, cardialgiam, hypocondriaſim, dolores colicos &c. Maxime vero nocet, ſi fiat ante digeſtionem peractam, æſtivo tempore, poſt diuturnos labores, vigilias, ſtudia phlebotomias, purgantia, &c. ſi non ſit ſatis cupita, ſi ſtante corpore venereis quis fruatur voluptatibus, & ab imaginatione, non vero a natura excretio ſeminis excitetur, ut *Sanctorius* animadvertit. Sed de his conſule Cl. *Tiſſotum* in eximio opere de maſturbatione. Seminis autem retentio

ano-

anorexiam, & ſtatum quendam languoris, & ſtuporis creat in univerſo corpore, debilitantes pollutiones fovet, oppletiones procreat, tumores, inflammationes partium ſeminiferarum, inſpiſſationem denique ſtagnantis ſeminis, ejuſque conruptionem. Quandoque vero ita adficit nervoſum ſyſtema, ut inde convulſiones, ſynochus & ſpermatica *Sinibaldi*, & in ſexu ſequiore malum hyſtericum, furor uterinus, aliaque graviſſima ſyntomata producantur,

Denique ſi excretio fœcum inteſtinalium ſtatis, debitiſque temporibus fiat, & nihil chyloſæ materiæ iiſdem admiſceatur, omnia bene ſe ſe habere conſpiciuntur. Si vero ultra, quam par eſt, fœces ipſæ retineantur, noxias materias plurimorum morborum procreatrices in ſanguinem invehent. Perpauci enim ſunt, qui cum octavo quolibet die inteſtinorum fœces excernant, optima tamen fruantur valetudine, quemadmodum legimus de *Ruyſchio*. Quod ſi excedens ſit alvi fluxus maximas læſiones infert humanis corporibus. Primo namque ceterorum fluidorum molem ſenſim inminuit. Cum enim corporis vaſa omnia inter ſe invicem conmunicent, & in ſui contractionem nitantur, ſi alicubi moles, & reſiſtentia fluidi detrahatur, illud fieri debet, ut ceteræ partes facilius contrahantur, & verſus partem minus renitentem fluida ſua uſque ad æquilibrium emittant. Deinde ex oborta nervei fluidi caritate vitioſa exſurgit laxitas, & fibrarum omnium atonia, debilitas mentis, languor, cutis pallor, frigoris ſenſatio, fluidorum ſtaſes, unde major eorundem acrimonia, atque inſuper extra-

vaſationes ,& hydropes ſubnaſcuntur . Tabes etiam fiunt , amphimerinæ , hecticæ , & potiſſimum phthiſis ad mortem ,quæ omnia de quibuſlibet morbis evacuatoriis chronicis dicenda ſunt .

CA-

CAPUT VI.

DE ANIMI PATHEMATIBUS.

CUm adfectus generatim conſiderati adpetitui ſenſitivo originem ſuam referant, atque adeo ex motu ſanguinis, & ſpirituum animalium profluant, adfectuum neceſſitas in hoc ſenſu evidentiſſime patet; neque enim rationi datum eſt ita corporeis motibus imperare, ut motus omnes tum ſanguinis, tum ſpirituum animalium impedire poſſit, ſed hoc eidem tantummodo conceſſum, ut adſenſum ſubſtineat, verſaque adtentione ad alia objecta motum hunc reprimat, atque ita adfectus animi refroenet. Quare cum adpetitus ſentiens non aliud ſit in homine, quam anima rationalis, quæ vi legis, nexuſque inter corpus, & animam corporeis motibus adficitur, ex ipſa humanæ naturæ conſtitutione adpetitus ſentientis, proindeque & adfectuum neceſſitas proficiſcitur. Porro

hujuſmodi adfectus, qui varii ſunt, variique gradus pro varietate fibrarum, variaque illarum motione, & animalibus, & hominibus conmunes ſunt. Verum in homine, qui ex anima, & corpore conſtat, non ſolis ſenſationibus excitantur adfectus; ſed multitudine etiam notionum, & perceptionum, ut proinde ad multitudinem adfectuum, eorumque intenſitatem corpus, & anima copulatis viribus plane conſpirent. Inficiari autem non poteſt, quin maxima ſit vis animi ad nervos animalibus motibus inſervientes adficiendos, atque ad omnes, quæ in humano corpore exſeruntur, actiones inſigniter inmutandas. Hæc ſane cum in aliis, tum in adfectibus præſertim vehementioribus maxime conſpiciuntur. Ab iis enim pulſus, reſpiratio, adpetitus, & virium robur plurimum inmutantur, placidus, & æquabilis ſanguinei, lacticis circuitus variatur, perſpiratio, & ceteræ humorum ſecretiones, & excretiones promoventur, vel inhibentur, aliæque mutationes innumeræ propemodum, & variæ pro varietate pathematum ſuboriuntur. Sic ira inmodica, & effræne gaudium, ſpes, cupiditas, libido, aliaque vivida, ut vocant, pathemata hæmatoſim intendunt, ſanguinem rarefaciunt, elaſticitatem, & activitatem augent nervei fluidi, fibras nerveas roborant, canales validius contrahunt, ſanguinis curſum, & ſpirituum influxum adcelerant; hinc partium incaleſcentia, rubor, tremor, & quandoque etiam epilepſia, paraphroſyne, mania apoplexia & ob vehementiſſimam preſſionem canalibus inlatam aneuriſmatis in corde, & adnexis arteriis efformatio

vel

vel jam facti diſruptio, inde mors. Et quidem a libidine vehementi, & ſubpreſſa epilepſiam obortam plura teſtantur exempla. Ab inſana, diraque cupidine auri plures ad maniam deductos referunt *Meadius*, & *Sauvageſius*. Ab ira, & offenſione ſanguinem menſtruum e mammarum papillulis effluxiſſe perhibent, volvulum etiam, & mortem ſubſequutam ac deliquia, & hypercatharſes excitatas. Quin ab ira inmodica Imperatores *Nerva*, & *Valentinianus*, itemque *Venceſlaus* Rex Boehemiæ repentina morte objerunt. Ab effræni etiam gaudio *Diagoras* inlico exſpiravit. Idem contigit *Sophocli*, & *Philippidi*. *Narrat Livius* duas fœminas ad primum conſpectum redeuntium filiorum poſt pugnam ad Traſymenum gaudio nimio exanimatas. Quid! quod ea vis eſt, & malignitas pathematum vividiorum, ut teſte *Hoffmanno* ex matribus in filios malignitas illa traducatur. Docet enim non infrequens eſſe, ut infantes primis ætatis annis incidant in epilepſiam, ſi pathematis ſævioribus gravidæ matres conmotæ fuerint; maxime vero ſi nutrices ira, vel terrore percitæ lac ſuis alumnis inlico præbuerint.

Contraria omnia producunt adfectus quos languidos vocant, cujuſmodi ſunt triſtitia, moeror, terror, deſperatio &c. ſic terror præſertim ſi vehemens fuerit, & inopinatus hæmatoſim inhibet, elaſticitatem minuit ſpirituum animalium, eorumque cohibet influxum, palpitationem cordis excitat, & anxietatem pene dixerim ſubfocantem, humorum denique curſum retardat. Hinc extremitates refrigerantur, ac tremunt, pallet facies, ſecretiones ſubprimuntur, partes concidunt perinde ac ſi fo-

rent paralytice, ac demum vires ita dejiciuntur, ut homines in ſummum vitæ diſcrimen adducantur. Et quidem a ſummo ſubitoque terrore ſyncopen, imo lethalem aſphixiam repente ortam oſtendunt plures obſervationes, quas referunt *Scheuhzerus*, *Lovverus*, *Williſius*, aliique; quin in fœminis abortum amneſiam, & maſtodyniam excitari docent *Gaubius*, *Schenkius*, & act. Acad. Harlem. A nuncio gravi, & triſtitia obortam auriginem teſtantur *Riverius*, *Helmontius*, & act. med. Hafniæ. Docet *Sanctorius* a mœrore, & timore perſpirationem impediri, unde oritur plethora, atque hinc febris ephemera. Sic pariter a mœrore polypoſas concretiones productas fuiſſe animadvertit *Lovverus*. Ab eodem pariter obſtructiones, ſcirrhos, diarrhœam, ictерum, catalepſim, lethargum &c. excitari docent obſervationes. Sed & a mœrore vitiantur humores corporis, & præſertim ſuccus ventriculi, ex quo conſequitur, ut langueant digeſtio, & ingeſta conrumpantur non ſatis cito digeſta. Errant igitur qui in anorexia remedia moralia negligentes inſontem ſtomachum emeticis, & catharcticis, calidiſque medicamentis adfligunt. Sed præterea, ſi magno *Gaubio*, aliiſque viris graviſſimis habenda fides eſt, adfectus animi ita quandoque conrumpunt homores, ut in proximam mortis cauſſam abiiſſe videantur. Sic a morſu galli irati, & ex acriori morſu proprii digiti hydrophobiam prodiiſſe teſtatur prælaudatus Auctor. Recte igitur ait *Sanctorius*; *magis nocere nimium animi adfectum, quam nimium corporis motum*

Sed longum eſſet mutationes omnes hoc loco enumerare, quæ ab adfectibus in humana corpo-

ra derivantur. Itaque ut multa paucis contrahamus, monitos omnes volumus, qui ſanitati ſtudent, ut totis animæ viribus prima reprimant adfectuum initia, omneſque adfectuum occaſiones magna animi proviſione declinent; *Animum rege*, ſapienter ajebat *Horatius*, *qui niſi paret, imperat, hunc froenis, hunc tu compeſce catena.* Sed vitandæ præſertim cautiſſime ſunt adfectuum vehementiorum occaſiones cito in perniciem corporis erumpentium; quandoquidem leniores, neque adeo protracti aliquid interdum utilitatis adtulerunt. Et quidem *Galenus* doctrina, & arte adprime clarus animadvertit paralyſim lætitia ſanatam; quin & vehementes deſperatis morbis mederi quandoque potuerunt. *Croeſi* filius *Atys* mutus ab incunabulis tunc primum factus eſt vocalis, cum miles ſtricto ferro in patrem inrueret. Rabiem, hæmorrhagias, paralyſim, alioſque morbos terrore ſanatos medicæ teſtantur hiſtoriæ. Munus igitur eſt Medici perturbationes animi ſedare quoad poteſt, neque medicamentis humores adgredi, dum adhibenda eſt animo medicina; neque enim pharmaco moeſtitiam, amorem, ambitionem &c. depuleris. At vero curare morbos animi non eſt imperiti, ſed ſolertis, & ingenioſi Medici, qui de psychologicis, & moralibus doctrinis, æque ac de phyſicis adprime ſciat. Philoſophus ſit oportet, ſapientiſſime ſcripſit *Sauvageſius*, qui morbis animi mederi ſtudet. Cum enim adfectus omnes ex confuſa rerum cognitione, aut præconcepta boni cujuſdam idea proficiſcantur, utique cohibentur adfectus ipſi, ſi ægrotantes a confuſa ad diſtinctam boni, malique notionem perducantur, aut a præconcepta idea di-

ſtrahantur. Porro cum notio confuſa, & idea præconcepta illud efficiant, ut adpetitus ſenſitivus rationali adverſetur, boni veri, atque adparentis diſcrimen ægrotanti obtrudat Medicus neceſſe eſt, ut emendationem voluntatis intellectu duce æger ipſe promoveat. Quod ſi hujuſmodi acte nihil proficiat, tunc in eo laborare debet Medicus, ut adfectum ægri moderetur vel mentem ipſius ad alia bona, vel ad alterius boni cupiditatem revocando, vel alias fortiores ideas prioribus oppoſitas excitando. *Paſſio animi*, ſic *Sanctorius* ait, *non medicinis, ſed alia paſſione contraria ſuperatur; contraria enim ſub eodem genere*. Sic ægro, qui triſtitiæ adfectu opprimatur, ſuadeat oportet illud, quod malum judicat in objecto, vel non eſſe reipſa malum, imo potius bonum, vel aliquam dumtaxat mali ſpeciem præſeferre, aut tale quid malum, quale eidem tribuitur, minime convenire. Sic adfectum erotomania, qua miris modis eſagitatos perhibent *Orpheum*, *Ariſtotelem*, *Lucretium*, *Taſſonem*, alioſque, ludis, theatro, conviviis, amicorum conſortio, venationis, & muſices inlecebris a priori cura, adfectuve deducat. Hujuſce methodi neceſſitatem, & inſignem uſum plures obſervationes confirmant. Narrat *Tulpius* adoleſcentem ex amore, & matrimonii repulſa per diem congelati ad inſtar perculſum obriguiſſe, & ad vocem amaſiæ, a qua repulſam paſſus erat, ſubito revixiſſe, vinculiſque protinus diſtruptis e ſedili proſiluiſſe. Refert *Sauvageſius* mulierem, cujus maritus ære alieno obrutus effugerat, cum ſola domi adparitores reſiduam ſuppellectilem correpturos cerneret, exa-

ni-

nimem concidiſſe, ad donum vero auri ſtatim ſpe reddita vitales motus recuperaſſe. Alia exempla habent *Luſitanus*, *Cheynaeus*, aliique.

Lucretius vir liberioris ingenii, &, ut *Anti-lucretii* verbis utar, *confidentiſſimus almæ præco voluptatis*, quid præſtandum ſit in erotomania docet hiſce verſiculis.

Sed fugitare decet ſimulacra, & pabula amoris
Abſterrere ſibi, atque alio convertere mentem,
Et jacere humorem conlectum in corpora quæque,
Nec retinere ſemel converſum unius amore,
Et ſervare ſibi curam, certumque dolorem.
Ulcus enim viveſcit, & inveteraſcit alendo,
Inque dies gliſcit furor, atque ærumna graveſcit,
Si non prima novis conturbes vulnera plagis,
Volgivagaque vagus venere ante recentia cures,
Aut alio poſſis animi traducere motus.

At nefariis hiſce monitis opponi poſſunt quæ Cap. 6. de adfectibus animi ſancte, & pie docet inluſtris *Cheynaeus*; quippe ſolidiſſimis argumentis evincit huic, aliiſque morbis ſanandis, ac præcavendis, atque adeo temporali etiam adſequendæ felicitati nihil eſſe aptius amore ſummi Numinis; ex eo enim ad incitationem perfectionum Dei nos facile componemus, & inde otium, luxus, malitia, libido, ignavia, aliaque mentis vitia ubertimi morborum fontes exareſcent.

Omnium autem optimum in quolibet animi adfectu, & preſertim in melancholia, ut & in hypocondriaſi phyſicum auxilium eſt itineratio, & equitatio. Cum enim homini iter facienti, vel equitanti nova continue obverſentur objecta, quibus jucunde adficitur, hinc eſt, ut proceſſu tem-

poris

poris illius anima ſenſim, ſenſimque a priore idea revocetur, dum interim liberioris, & purioris auræ reſpiratione, & moderato muſculorum motu ſanguinis lentor morbum excitans reſolvitur, adjuvatur perſpiratio, fames, & digeſtio reſtituitur, pacatus demum, & tranquillus ſomnus conciliatur.

Sed ſumma etiam, ut laudatus *Sauvageſius* animadvertit, requiritur in Medico lenitas, & flexilitas animi, qua ſe diverſitati animorum adcomodet, eorumque fiduciam captet; Ægris ſcilicet mœſtis, diffidentibus, deſperatis Medicus hilarem, & ſerenum vultum præbeat, cum triſti vero, & meditabundo caveat ab jocis, & riſu. Ut ejus formidinem pellat, errorem conrigat, mœrorem diluat, amice, & familiariter, at lente, & diſtincte, graviterque argumenta ſua proponat pauca, & clariſſima, quibus adſentiri ſtatim queat conmunis unicuique ratio. Maxima etiam in Medico requiritur patientia, qua ægri moroſi faſtidia, & repulſas ferat, ſuoſque conatus, etſi multoties eluſos, inſtauret ad curationem morbi tandem feliciter adſequendam. Sagacitas demum requiritur maxima, ut principium erroris e tenebris eruat, eligatque tempus ad conſilia, & monita, atque ad exhibenda remedia opportunum. Maximi autem momenti eſt principium erroris inveſtigare, ut curatio ſpecialis dogmatica inſtitui rite poſſit; illud autem ſi ignoretur, quod plerumque contingit, quippe millena ſunt animi pathemata, quæ celantur ab ægris, quod illis adfici eos pudeat, fieri non poteſt, ut Medicus ipſi recte medeatur. Moralia erroris, ſi-

ve

ve patematum principia ad ſenſibilitatem, ſive inritabilitatem debilitatem, puſillanimitatem, & conſuetudinem revocantur, materialia vero ſunt materiæ morbificæ tum obſtruentes, tum inritantes.

Hinc patet non raro prævias eſſe poſſe corporis adfectiones, ex quibus ſatis vehementer ægrotat animus, quæque medicaminibus dumtaxat conrigi, ac tolli poſſunt. Sic ab acrimonia ſeminis nymphomaniam profluere, ſic puerperis, quæ ex longis hæmorrhagiis laborarunt, ſic delicatis hominibus, quos prodiga ſeminis ejectio, ptyaliſmus ab hydrargyroſi, & ſimilia infirmarunt, ſic mulieribus repetito catharcticorum uſu, aut morbo chronico debilitatis deliramenta, imaginationis ludibria, pronitatem in riſus, & mox in lacrymas, puſillanimitatem &c. ſupervenire videmus. Quocirca perſpiciendum eſt ſedulo, utrum ex prævia animi adfectione ægrotare corpus videatur, utrum vero animus ex vitio, & morbo corporis contabeſcat. Interdum vero tum a prava organorum diſpoſitione, tum a cauſſis moralibus una ſimul conjunctis alios hujuſce claſſis morbos oriri ſæpenumero deprehenditur, atque hinc eſt, quod phyſica ſimul, & moralia remedia requirantur. Sed in re tanti momenti conſulant tyrones Medici *Ficnum* de imaginatione, nec non *Baglivium*, & *Kloeckhoffium* de medendis animi morbis præclare diſſerentes.

FINIS TOMI PRIMI.